

Raport Końcowy

PILOTAŻ PASZPORTYZACJI POLSKIEJ ŻYWNOSTCI

RYNEK ZIEMNIAKA



RYNEK WOŁOWINY



RYNEK WIEPRZOWINY



Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 2 z 847

Spis treści

Metryka.....	13
Historia zmian dokumentu.....	13
Rozdział 1 Wstęp	14
1 Podstawa formalna realizacji prac	14
2 Informacje o projekcie.....	14
3 Słownik pojęć	17
4 Wprowadzenie	23
4.1 Kontekst.....	23
4.2 Cel i zakres dokumentu.....	23
5 Omówienie prac - Projektu PPŻ.....	24
5.1 Prace etapu I - badawczego	24
5.2 Prace etapu II – rozwojowego	33
Rozdział 2 Dokumentacja Techniczna Pilotażowego Systemu IT.....	38
1 Przyjęte założenia	38
2 Spis zawartości Dokumentacji Technicznej Pilotażowego Systemu IT.....	41
3 Podsumowanie	41
Rozdział 3 Wyniki analizy organizacyjnej	44
1 Założenia, przyjęte w Pilotażu.....	44
1.1 Doświadczenia z realizacji projektu, zebrane przez dostawców branżowych rozwiązań IT z rynku mięsa	44
1.2 Doświadczenia z realizacji projektu partnerów z rynku ziemniaka.....	58
1.3 Weryfikacja założeń, przyjętych w pilotażu.....	61
1.4 Podsumowanie	64
2 Analiza potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu	66
2.1 Analiza potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu – podmiotów rynkowych.....	66
2.2 Analiza potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu – administracji publicznej	90
2.3 Podsumowanie	109
3 Uszczegółowienie procesów biznesowych u uczestników Pilotażu.....	112

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 3 z 847

3.1	Analiza porównawcza modeli procesów TO BE oraz EX POST.....	112
3.2	Rynek ziemniaka.....	113
3.3	Rynek wołowiny.....	121
3.4	Rynek wieprzowiny.....	127
3.5	Podsumowanie.....	137
4	Parametry procesów do monitorowania w Pilotażowym Systemie IT.....	140
5	Analiza metod organizacyjnych zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania nadużyciom.....	143
6	Identyfikacja innych grup interesariuszy Docelowego Systemu IT.....	146
6.1	Przyjęte założenia.....	146
6.2	Podsumowanie.....	147
7	Analiza potrzeb i korzyści użytkowników Docelowego Systemu IT.....	149
7.1	Założenia.....	150
7.2	Grupa badawcza.....	151
7.3	Omówienie pytań szczegółowych.....	151
7.4	Analiza ryzyka społecznego budowy Docelowego Systemu IT.....	203
7.5	Podsumowanie.....	205
8	Analiza procesów produkcyjnych użytkowników Docelowego Systemu IT.....	207
9	Określenie częstotliwości wprowadzania danych do Docelowego Systemu IT i ich aktualizacji.....	208
9.1	Warunki i zdarzenia.....	208
9.2	Podsumowanie.....	210
10	Wizja Docelowego Systemu IT.....	211
10.1	Rola wizji systemu informacyjnego.....	211
10.2	Wizja Docelowego Systemu IT.....	212
10.3	Analiza otoczenia strategicznego a wizja.....	221
10.4	Podsumowanie.....	226
Rozdział 4	Wyniki analizy technicznej.....	229
1	Analiza rozwiązań oferowanych na rynku przez dostawców technologii.....	229

1.1	Sytuacja zidentyfikowana po I etapie projektu	229
1.2	Rynek ziemniaka	230
1.3	Rynek mięsa	231
1.4	Podsumowanie	238
2	Analiza rozwiązań stosowanych w podobnych systemach zagranicznych	240
2.1	Wewnętrzne dziedziczenie danych	240
2.2	Zewnętrzne dziedziczenie danych	242
2.3	Rynek ziemniaka	244
2.4	Rynki mięsa	245
2.5	Podsumowanie	256
3	Analiza możliwości posadowienia Docelowego Systemu IT	257
3.1	Porównanie wariantów rozwiązań dla wyboru infrastruktury teleinformatycznej ..	257
3.2	Rozwiązanie „on-premise”	258
3.3	Współpraca z podmiotami publicznymi – ARiMR / Agro Aplikacje Sp. z o.o.	261
3.4	Publiczna chmura obliczeniowa	263
3.5	Rządowa Chmura Obliczeniowa	266
3.6	Porównanie możliwych rozwiązań dla posadowienia Docelowego Systemu IT	269
3.7	Podsumowanie	283
4	Analiza możliwości wykorzystania zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej	288
4.1	Analiza	288
4.2	Podsumowanie	296
5	Analiza celowości i zakresu wykorzystania w Docelowym Systemie IT technologii blockchain	297
5.1	Wstęp	297
5.2	Zastosowanie blockchain w rolnictwie	297
5.3	Przełomowość blockchain	298
5.4	Otoczenie prawne	299
5.5	Opis badań zrealizowanych w Pilotażu	301
5.6	Podsumowanie	313

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 5 z 847

6	Projekt architektury Docelowego Systemu IT zgodny z Architektura Informacyjną Państwa.....	315
6.1	Architektura Docelowego Systemu IT.....	315
6.2	Podsumowanie.....	346
7	Standardy komunikacji i wymiany danych pomiędzy Docelowym Systemem IT a systemami zewnętrznymi.....	347
7.1	Standardy.....	347
7.2	Gotowość systemów i rejestrów administracji do komunikacji i wymiany danych.....	350
7.3	Rola systemów branżowych.....	360
7.4	Podsumowanie.....	362
8	Specyfikacja otwartych interfejsów programistycznych (API).....	365
9	Analiza w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa danych w Docelowym Systemie IT.....	369
9.1	Bezpieczeństwo teleinformatyczne – wymagania ogólne.....	372
9.2	Wymagania dla organizacji utrzymującej Docelowy System IT.....	377
9.3	Wymagania dla organizacji biorących udział w projekcie PPŻ – Dyrektywa NIS 2421	
9.4	Analiza / testowanie bezpieczeństwa kodu oprogramowania.....	437
9.5	Podsumowanie w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa danych.....	450
10	Analiza technicznych mechanizmów zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania nadużyciom.....	453
10.1	Traceability wewnętrzne – testowanie zastosowania kodów kreskowych w operacjach konfekcjonowania i pakowania mięsa wieprzowego.....	454
10.2	Traceability wewnętrzne – testowanie zastosowania technologii RFID w operacjach rozbioru wieprzowiny.....	468
10.3	Testowanie funkcjonalności traceability zewnętrznego w ramach Pilotażu.....	475
10.4	Opis badania monitorowania transportu.....	512
10.5	Opis badania pochodzenia metodą DNA.....	520
10.6	Podsumowanie.....	529
11	Analiza standardów etykietowania w kontekście Docelowego Systemie IT.....	532
11.1	Rynek ziemniaka.....	532
11.2	Rynek mięsa.....	534

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 6 z 847

11.3	Podsumowanie	535
12	Analiza technicznych mechanizmów zapewnienia wydajności, skalowalności i dostępności Docelowego Systemu IT (SLA – Service Level Agreement)	537
12.1	Założenia dla zapewnienia wysokiej wydajności i skalowalności Docelowego Systemu IT	537
12.2	Założenia dla zapewnienia wysokiej dostępności i niezawodności w warstwie infrastrukturalnej	539
12.3	Założenia dla zapewnienia wysokiej dostępności i niezawodności w warstwie aplikacyjnej	545
12.4	Podsumowanie	553
Rozdział 5	Wyniki analizy prawnej	556
1	Analiza otoczenia prawnego Pilotażu	556
2	Analiza warunków licencyjnych	557
2.1	Wyjaśnienie pojęć:	557
2.2	Informacje wprowadzające:	557
2.3	Propozycja postanowień dotyczących praw majątkowych w Umowie na wykonanie Systemu:	558
3	Podsumowanie	566
Rozdział 6	Wyniki analizy ekonomicznej	570
1	Założenia analizy ekonomicznej	570
2	Szacowanie kosztów wytworzenia Docelowego Systemu IT	571
2.1	Założenia procesu wytworzenia Docelowego Systemu IT	571
2.2	Całkowity koszt realizacji Docelowego Systemu IT	573
2.3	Wytworzenie i wdrożenie oprogramowania	575
2.4	Infrastruktura	577
2.5	Koszty UX i grafiki	578
2.6	Bezpieczeństwo	578
2.7	Wydajność	579
2.8	Szkolenia	580
2.9	Działania informacyjno-promocyjne	582

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 7 z 847

2.10	Koszty bezpośrednie personelu bezpośredniego projektu	584
2.11	Koszty zarządzania i wsparcia	585
2.12	Koszty pośrednie zespołu wspomagającego realizację projektu	587
3	Analiza kosztów rozbudowy Docelowego Systemu IT	588
3.1	Założenia procesu rozbudowy Docelowego Systemu IT	588
3.2	Koszty rozszerzenia Systemu Docelowego na nowe rynki	589
4	Podsumowanie analizy kosztów wytworzenia i rozbudowy Docelowego Systemu IT ...	591
5	Model utrzymania i rozwoju Docelowego Systemu IT	593
5.1	Podstawowe wymagania	593
5.2	Rekomendowane rozwiązanie wraz z uzasadnieniem	596
5.3	Zapewnienie zasobów niezbędnych do utrzymania Docelowego Systemu IT	599
5.4	Struktura organizacyjna zespołu nadzorującego utrzymanie i rozwój Docelowego Systemu IT (Service Level Management)	600
5.5	Organizacja HelpDesk	603
5.6	Podsumowanie	604
6	Analiza kosztów wymiany elementów i modernizacji Docelowego Systemu IT	607
6.1	Analiza kosztów rozbudowy Docelowego Systemu IT– rynek ziemniaka	609
6.2	Analiza kosztów rozbudowy Docelowego System IT – rynek mięsa	610
6.3	Podsumowanie	613
Rozdział 7	Wyniki analizy psychologiczno-społecznej	614
1	Analiza pobudek do korzystania z systemu	615
1.1	Konsumenci	617
1.2	Rolnicy oraz inni uczestnicy łańcucha dostaw	618
1.3	Podmioty administracji publicznej	622
1.4	Podsumowanie	627
2	Analiza sposobów i mechanizmów zachęt do korzystania z systemu	629
2.1	Konsumenci	629
2.2	Rolnicy oraz inni uczestnicy łańcucha dostaw	631
2.3	Podmioty administracji publicznej	636

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 8 z 847

2.4	Podsumowanie	641
3	Analiza sposobów zapobiegania nadużyciom	643
Rozdział 8	Wnioski dotyczące konstrukcji Docelowego Systemu IT (lessons learned)	649
1	Weryfikacja koncepcji Docelowego Systemu IT i prac realizowanych w ramach projektu Pilotażowego Systemu IT	649
1.1	Wnioski dotyczące założeń architektonicznych: biznesowych i technicznych	649
1.2	Wnioski z opracowania wymagań biznesowych	650
1.3	Wnioski dotyczące kompletności interesariuszy	652
1.4	Wnioski z określenia roli i odpowiedzialności interesariuszy/uczestników Pilotażu.	653
1.5	Wnioski z pozyskania danych referencyjnych z administracji publicznej	654
1.6	Wnioski z pozyskania danych od Uczestników Pilotażu w zakresie łańcucha dostaw a wpływ na prace implementacyjne.	686
1.7	Wnioski z prac nad implementacją pilotażowej wersji centralnego systemu PPŻ.	687
1.8	Wnioski dotyczące obszaru identyfikacji, potwierdzania autentyczności produktu i traceability	688
1.9	Wnioski z zarządzania projektem	692
2	Rekomendacje dotyczące budowy Docelowego Systemu IT	693
2.1	Wnioski i rekomendacje ogólne	694
2.2	Wnioski i rekomendacje dotyczące administracji publicznej	697
2.3	Warstwa legislacyjna	710
2.4	Warstwa organizacyjna	711
2.5	Warstwa danych	713
2.6	Warstwa techniczna	714
2.7	Przejsie do Docelowego Systemu IT	716
2.8	Plan działań dla Docelowego Systemu IT	722
3	Analiza ryzyka budowy Docelowego Systemu IT	725
3.1	Strategia zarządzania ryzykiem	725
3.2	Procedura zarządzania ryzykiem w projekcie budowy Docelowego Systemu IT	729
3.3	Rejestr ryzyka	732

3.4	Skala oceny ryzyka	735
3.5	Kategorie ryzyka	736
3.6	Rejestr ryzyk w projekcie budowy Docelowego Systemu IT	739
3.7	Podsumowanie oceny ryzyka dla zidentyfikowanych ryzyk w projekcie budowy Docelowego Systemu IT.....	761
4	Wymagania dla Docelowego Systemu IT i Produktów Projektu	764
Rozdział 9 Podsumowanie		785
1	Cel i zakres Pilotażu	785
2	Podsumowanie prac zrealizowanych w Pilotażu	787
2.1	Podsumowanie prac zrealizowanych w Etapie I.....	787
2.2	Podsumowanie prac zrealizowanych w Etapie II.....	804
3	Wnioski z Pilotażu	815
3.1	Czy realizacja Docelowego Systemu IT jest możliwa?	818
3.2	Czy realizacja Docelowego Systemu IT jest wykonalna, celowa i opłacalna?	819
4	Wnioski na przyszłość.....	821
4.1	Wnioski dotyczące istotnych kwestii merytorycznych	821
4.2	Wnioski dotyczące rynków w Pilotażu i w Docelowym Systemie IT.....	825
4.3	Wnioski dotyczące kwestii organizacyjnych	827
4.4	Wnioski dotyczące administracji publicznej	829
4.5	Wnioski dotyczące prac legislacyjnych	831
4.6	Wnioski dotyczące mechanizmów zachęt oraz działań informacyjnych i edukacyjnych.....	833
Rozdział 10 Źródła, rysunki, tabele, załączniki		835
1	Źródła	835
2	Spis rysunków	841
3	Spis tabel	843
4	Załączniki.....	846

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 10 z 847

Zespół opracowujący:

- **NASK Państwowy Instytut Badawczy:**

1. Adamowicz Judyta
2. Artyszak Arkadiusz
3. Bogucki Dariusz
4. Chomutowski Krzysztof
5. Gołębiewski Marcin
6. Grotowski Artur
7. Janiszewski Piotr
8. Jarząbek Jacek
9. Kosakowska Anna
10. Lisiak Dariusz
11. Łuchtaj Jakub
12. Maciołek Bartosz
13. Michałowski Konrad
14. Muras Emilia
15. Pertkiewicz Anna
16. Różanowski Artur
17. Stachnio Roman
18. Stankiewicz Wojciech
19. Stelmaszewski Przemysław
20. Tomaszewski Piotr
21. Wojtczak Janusz

- **Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny:**

1. Bartkowiak Sebastian
2. Borowiak Klaudiusz
3. Dorofiejczuk Karol
4. Frąckowiak Piotr
5. Frączkowski Adam
6. Grabia Michał
7. Ignasiak Małgorzata
8. Kosmacz – Chodorowska Anna
9. Krzywy Jacek
10. Kupisz Dominik
11. Markowski Tomasz
12. Młodawska Paulina
13. Nowak Filip
14. Rudnicki Tadeusz
15. Siłarz Piotr
16. Sokołowski Grzegorz
17. Statkiewicz Witold

18. Szablewski Adam

- **IDFS sp. z o. o.:**

1. Bąk Bartosz
2. Czerwiński Ireneusz
3. Grzesiak Roman
4. Legumina Michał
5. Lisiecki Marek
6. Miskiewicz Michał
7. Patkowski Adam
8. Rzepiński Marek
9. Soboczyński Andrzej
10. Wasiak Arkadiusz

- **Agri Solutions sp. z o.o.:**

1. Ćmikiewicz Beata
2. Ćmikiewicz Julian
3. Rupacki Tomasz

Metryka

Temat dokumentu:	Raport Końcowy		
Typ dokumentu:	Raport	Wersja:	3.0
Autor:	Zespół NASK - PIB	Data:	15.11.2023
	Zespół Łukasiewicz - PIT		
Okres realizacji prac:	15.06.2022 – 29.09.2023		

Historia zmian dokumentu

Wersja nr	Z dnia	Autor wersji / przeglądu	Opis
1.0	29.09.2023	Zespół NASK - PIB	Przygotowanie wersji 1.0 dokumentu i przekazanie go do KOWR w celu zaopiniowania / zaakceptowania / zgłoszenia uwag.
2.0	02.11.2023	Zespół NASK - PIB	Przygotowanie wersji 2.0 dokumentu i przekazanie go do KOWR w celu zaakceptowania.
3.0	15.11.2023	Zespół NASK - PIB	Przygotowanie wersji 3.0 dokumentu i przekazanie go do KOWR w celu zaakceptowania.

Rozdział 1 Wstęp

1 Podstawa formalna realizacji prac

Przedmiotem zrealizowanych prac, których jednym z wyników jest niniejszy Raport Końcowy, jest świadczenie usług w **pilotażowym projekcie badawczo-rozwojowym Paszportyzacja polskiej żywności (PPŻ)**. Pilotaż ten miał na celu zdobycie nowej wiedzy, przetestowanie określonych funkcjonalności w zakresie gromadzenia, agregowania i możliwości dokonywania bieżącej analizy oraz potencjalnego udostępniania informacji zebranej od zaangażowanych w projekt podmiotów na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka, a także praktycznego zbadania i opisanie możliwości zbudowania jednego, Docelowego Systemu IT, dla różnych produktów.

W dniu 13 grudnia 2021 r. Prezes Rady Ministrów, na podstawie przepisu art. 10c ust. 2 i 6 w związku z art. 10c ust. 1 ustawy z dnia 8 sierpnia 1996 r. o Radzie Ministrów (Dz. U. 2021 r. poz. 178) (ustawa o R.M.), wydał decyzję, którą powierzył NASK - PIB realizację pilotażowego projektu pod nazwą „Paszportyzacja polskiej żywności”. Zgodnie z art. 10c ust. 6 pkt 2 ustawy o R.M. w decyzji wskazano źródło finansowania Pilotażu, którym są środki finansowe KOWR ujęte w jego planie finansowym na rok 2022 oraz 2023 w pozycji dotyczącej wsparcia działań rozwojowych i inwestycyjnych w zakresie innowacyjności w sektorze rolno-spożywczym.

Na podstawie przywołanej powyżej decyzji w dniu 16 grudnia 2021 r. podpisana została pomiędzy KOWR a NASK - PIB umowa nr 6/DI/WP/2021, której przedmiotem jest uregulowanie zasad realizacji i finansowania Pilotażu.

2 Informacje o projekcie

Celem projektu Paszportyzacja polskiej żywności jest wzrost pozytywnego wizerunku produkowanej w Polsce żywności oraz wsparcie zrównoważonego rozwoju branży rolno-spożywczej w zakresie poprawy możliwości eksportowych, poprzez umocnienie wizerunku polskich marek na arenie międzynarodowej.

Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez budowę Docelowego Systemu IT, który zagwarantuje efektywne śledzenie informacji na kluczowych Etapach łańcucha dostaw „od pola do stołu”. Jest to istotne w dobie konsumenta 4.0, który podejmuje świadome wybory oraz oczekuje spersonalizowanej oferty produktowej. Udostępnienie transparentnej informacji o pochodzeniu produktu, będzie ważne podczas procesu dokonywania wyborów zakupowych. prócz gromadzenia danych i zapewnienia ich dostępności oraz wiarygodności, istotne jest w Docelowym Systemie IT zapewnienie możliwości odtworzenia źródeł

pochodzenia oraz prześledzenia całej ścieżki produkcji dla wskazanych grup żywności (traceability) oraz tam gdzie to możliwe i uzasadnione weryfikacja autentyczności produktów.

Do interesariuszy Projektu PPŻ należą organizacje branżowe reprezentujące uczestników sektora rolno-spożywczego w Polsce, w tym rynek wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka, tj.:

- Polska Federacja Ziemniaka,
- Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka,
- Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego,
- Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego,
- Unia Producentów i Pracodawców Przemysłu Mięsnego,
- Związek Hodowców Polskiego Bydła Czerwonego.

Kolejnymi interesariuszami Projektu PPŻ są urzędy administracji publicznej, sprawujące nadzór nad realizacją zadań i procesów zapewniających bezpieczeństwo i jakość żywności na kluczowych etapach jej produkcji oraz nadzór nad procesami towarzyszącymi produkcji artykułów rolno-spożywczych:

- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,
- Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych,
- Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa,
- Główny Inspektorat Sanitarny,
- Główny Inspektorat Transportu Drogowego,
- Główny Inspektorat Weterynarii,

Przeprowadzone w Etapie I Pilotażu badania i analizy wykazały także konieczność zasilenia Pilotażowego Systemu IT danymi, które znajdują się w dyspozycji:

- Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych;
- Głównego Urzędu Miar;
- Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej.

Do realizacji Projektu PPŻ zostały zaangażowane również podmioty, które będą korzystać z wypracowanego rozwiązania, wchodzące m.in. w skład łańcucha dostaw żywności. Łańcuch ten łączy trzy sektory gospodarki, tj. rolnictwo, przetwórstwo spożywcze oraz dystrybucję. Tym samym zakres działania planowanego Docelowego Systemu IT obejmie szerokie grono uczestników.

Pozostałymi interesariuszami bezpośrednio zainteresowanymi rezultatami funkcjonowania Docelowego Systemu IT, będą:

- konsumenci,
- rynek HoReCa,
- podmioty zajmujące się certyfikacją produktów rolno-spożywczych,
- firmy informatyczne i startupy rozwijające aplikacje mobilne i inne dla konsumentów, inwestorów agritech.

Usankcjonowanie działań na rzecz realizacji Projektu PPŻ zostało dokonane poprzez zawarcie w dniu 28 stycznia 2021 r. listu intencyjnego w sprawie współpracy w zakresie realizacji Projektu PPŻ, którego stronami są:

- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- GovTech Polska w Kancelarii Prezesa Rady Ministrów,
- Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa,
- Główny Inspektor Weterynarii,
- Główny Inspektor Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych,
- Główny Inspektor Ochrony Roślin i Nasiennictwa,
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,
- Główny Inspektor Sanitarny,
- Główny Inspektor Transportu Drogowego.

oraz w dniu 1 kwietnia 2021 r. Porozumienia o Współpracy na rzecz realizacji oraz prowadzenia działań informacyjno-promocyjnych w ramach Projektu PPŻ, którego stronami są:

- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa,
- Polska Federacja Ziemniaka,
- Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka,
- Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego,
- Polski Związek Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego,
- Unia Producentów i Pracodawców Przemysłu Mięsnego,
- Związek Hodowców Polskiego Bydła Czerwonego.

Pierwsza, obecnie realizowana faza projektu to **Pilotaż** polegający na przeprowadzeniu prac badawczych mających na celu zdobycie nowej wiedzy, przetestowanie określonych

funkcjonalności i innowacyjnych rozwiązań na wybranych grupach podmiotów oraz praktyczne zbadanie i opisanie możliwości realizacji docelowego Projektu PPŻ.

Zaplanowane na tym etapie prace badawcze, rozwojowe i pilotażowe mają na celu m.in:

- opracowanie procesu zbierania, gromadzenia, przetwarzania oraz udostępniania danych na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka;
- zbadanie i opisanie możliwości zbudowania „paszportu” dla produktów objętych pilotażem;
- ustalenie jak dalece możliwe jest - w ramach jednego docelowego systemu - gromadzenie, analiza i udostępnianie informacji dotyczących wybranych produktów rolnych i żywnościowych;
- zbadanie możliwości wykorzystania zagregowanych danych do wspomagania realizacji mechanizmów aktywnej polityki rolnej na rynkach produktów rolnych i żywnościowych.

Pilotaż ma również na celu dokonanie praktycznego sprawdzenia możliwości zbudowania jednego, w pełni kompatybilnego systemu IT dla różnorodnych produktów żywnościowych.

Ze względu na wysoki poziom innowacyjności projektowanego narzędzia oraz szereg ryzyk podczas jego realizacji prace zaplanowane w ramach Pilotażu przewidywały opracowanie szczegółowych analiz dla poszczególnych rynków (głównie produkty Etapu I projektu), przeprowadzenie prac badawczych i analiz m.in. w oparciu o wytworzony w ramach projektu Pilotażowy System IT, wybór rozwiązań branżowych i pilotażowe integracje w celu przestania danych i generowania Paszportów, opracowanie wstępnej koncepcji i dokumentacji technicznej Pilotażowego Systemu IT, sporządzenie analiz: organizacyjnej, technicznej, prawnej i psychologiczno-społecznej oraz wniosków i rekomendacji wynikających z Projektu (głównie Etap II projektu).

3 Słownik pojęć

Tabela 1 Słownik pojęć

Nazwa	Opis
ADC/AIDC	System automatycznego gromadzenia danych (ang. Automatic Data Capture, Automatic Identification and Data Capture). Istotą ADC jest automatyczne, bezpośrednie wprowadzanie danych do systemów informatycznych.
Analiza	Rozkład na składniki (czynniki), zarówno w znaczeniu materialnym, jak i niematerialnym. Wyodrębnienie cech, właściwości, składników badanego przedmiotu lub zjawiska.
ARiMR	Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Nazwa	Opis
BPMN 2.0	Notacja i Model Procesu Biznesowego (ang. Business Process Model and Notation). Graficzna notacja, służąca do opisywania procesów biznesowych.
CMR	Międzynarodowy list przewozowy. Jest dokumentem, który potwierdza zawarcie umowy, dotyczącej przewozu.
COBORU	Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych. Pełni funkcje związane z nasiennictwem oraz prawną ochroną odmian.
Czujnik	Element aktywny, służący do wykrywania i odczytywania (zbierania danych) ze znaczników zainstalowanych na uprawach, zwierzętach lub partiach towaru.
Dane	Wartości przechowywane w bazie, zasoby, które mogą być przetwarzane umysłowo lub komputerowo, często rozumiane jako wartości konkretnych pól w systemach czy arkuszach.
Dane referencyjne	Dane pochodzące z rejestrów publicznych w rozumieniu Ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2070, z 2022 r. poz. 1087 z późn. zm.) i z rejestrów niepublicznych, prowadzonych przez podmioty publiczne.
Docelowy System IT	System teleinformatyczny, umożliwiający zbieranie i prezentację danych oraz monitorowanie (śledzenie) i identyfikację procesów zachodzących podczas produkcji pierwotnej, przetwórstwa, magazynowania oraz transportu dla wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka. W ramach Pilotażu wdrażany będzie Pilotażowy System IT oraz wypracowane będą rekomendacje dla Docelowego Systemu IT, którym mają zostać objęte wszystkie rodzaje żywności i wszyscy zainteresowani użytkownicy.
Ekosystem PPŻ	Zbiór współpracujących ze sobą systemów: • Systemy branżowe obsługujące poszczególne rynki • Systemy administracji publicznej • System Centralny PPŻ • Portal PPŻ w celu realizacji potrzeb dotyczących Paszportyzacji polskiej żywności.
Encja	Reprezentacja wyobrazonego lub rzeczywistego obiektu (grupy obiektów), stosowana przy modelowaniu danych podczas analizy informatycznej, również „rzecz”, która może być wyraźnie identyfikowalna (lub odróżnialna od innych „rzeczy”).
ERP	Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa (z ang. Enterprise Resource Planning). Termin określający klasę wielomodułowych systemów informatycznych, służących do wspomagania zarządzania szerokiej grupy działań realizowanych w przedsiębiorstwie. Oprogramowanie tej klasy wspomaga zwykle gromadzenie danych, magazynowanie, planowanie produkcji, zaopatrzenie, zarządzanie zapasami, kontakty z klientami, śledzenie realizacji dostaw, księgowość i finanse oraz zarządzanie zasobami ludzkimi.
Etap	Wyodrębnione w umowie KOWR – NASK – PIB jedno z dwóch stadiów procesu Pilotażu.

Nazwa	Opis
F2F	Strategia „Od pola do stołu” (F2F) jest częścią 10-letniego planu opublikowanego przez Komisję Europejską, którego celem jest stworzenie zdrowego, sprawiedliwego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego w UE. To pierwsza próba zaprojektowania przez blok polityki żywnościowej, która śledzi produkcję żywności od źródła do spożycia.
GIORIN	Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektorat Sanitarny
GITD	Główny Inspektorat Transportu Drogowego
GIW	Główny Inspektorat Weterynarii
GTIN	Globalny numer jednostki handlowej (z ang. Global Trade Item Number) to unikalny zgodny ze standardami międzynarodowymi identyfikator jednostki handlowej, czyli dowolnej jednostki (produkt lub usługa), która może być wyceniana, zamawiana lub fakturowana w celach handlowych pomiędzy uczestnikami w dowolnym punkcie łańcucha dostaw.
GUM	Główny Urząd Miar
HDI	Handlowy Dokument Identyfikacyjny - dokument zawierający informację o żywności i towarzyszący żywności wprowadzanej na rynek w związku z realizacją wymogu zapewnienia identyfikowalności żywności zgodnie z przepisami z zakresu bezpieczeństwa żywności.
HoReCa	Określenie sektora hotelarskiego oraz gastronomicznego (ang. Hotel, Restaurant, Catering/Café).
IGrafx	Specjalistyczne oprogramowanie, umożliwiające mapowanie procesów biznesowych, tworzenie modeli procesowych, symulacje oraz współdzielenie efektów pracy w repozytorium procesowym.
IJHARS	Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych
Instruktaż stanowiskowy	Usługi, polegające na przekazywaniu Uczestnikom Pilotażu wiedzy niezbędnej do użytkowania Pilotażowego Systemu IT (w tym wprowadzania danych) na ich stanowiskach pracy, a także na przygotowaniu materiałów instruktażowych.
Interfejs	Urządzenie i/lub oprogramowanie, pozwalające na połączenie ze sobą kilku innych urządzeń lub programów (aplikacji).
Identyfikatory Zastosowania GS1 / IZ	IZ GS1 umożliwiają kodowanie wielu danych na jednym nośniku danych GS1, co wpływa na poprawę wskaźników odczytu i ogranicza koszty druku i produkcji tych oznaczeń. Identyfikatory Zastosowań IZ (ang. Application Identifiers) to 2, 3 lub 4 cyfry, które identyfikują znaczenie zakodowanych po nich danych.
Konkurs	Procedura wyboru najlepszej koncepcji systemu do śledzenia zdarzeń w produkcji rolno-spożywczej na rynkach objętych Pilotażem. Konkurs prowadzony na podstawie art. 325-358 Ust. Pzp.

Nazwa	Opis
KOWR	Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa
KPI	Kluczowe Wskaźniki Wydajności (ang. Key Performance Indicators).
KSChR	Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza
Lustracja pola	Kontrola stanu i funkcjonowania pola.
Łańcuch dostaw	Sieć organizacji zaangażowanych poprzez powiązania z dostawcami i odbiorcami w różne procesy i działania, które tworzą wartość w postaci produktów i usług, dostarczanych ostatecznym konsumentom; sekwencja zdarzeń w przepływie dóbr, zwiększająca ich wartość; integracja wszystkich działań w biznesie (rozwój, produkcja, sprzedaż, serwis, zakupy, dystrybucja, zarządzanie zasobami, działania wspierające) niezbędnych do zaspokojenia popytu na produkty lub usługi, poczynając od inicjującej eksploatacji surowców lub danych, a kończąc na ostatecznych dostawach do finalnego użytkownika.
Łukasiewicz- PIT	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny.
Model AS IS	Stanowi odwzorowanie aktualnego funkcjonowania badanego procesu. Powstaje w wyniku modelowania procesów. Jest niezbędnym elementem analizy procesów biznesowych. Stanowi punkt wyjścia do zaproponowania rozwiązania docelowego.
Model TO BE	Pokazuje możliwość docelowego sposobu funkcjonowania badanego procesu. Jest wynikiem analizy modelu AS IS i nałożenia na niego określonych zmian. Stanowi propozycję rozwiązania docelowego.
Model procesowy	Mapa procesowa, wzbogacona o parametry (czasy trwania poszczególnych czynności, liczbę transakcji i liczbę zasobów, biorących udział w danym procesie), następnie poddana kalibracji.
MRiRW	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
NASK - PIB	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy
Organizacje Branżowe	Organizacja zrzeszająca producentów i przetwórców z rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka, będąca interesariuszem Pilotażu.
Parametry	Odzwierciedlające rzeczywistość dane, wprowadzane do map procesowych w celu utworzenia modelu procesowego, np. czasy trwania czynności procesowej, liczba i rodzaj zasobów obsługujących proces, liczba transakcji procesowych oraz okres ich występowania (generowania).
Paszport	Zestaw przetwarzanych elektronicznie danych, opisujący daną partię żywności, umożliwiający uzyskanie potwierdzenia jej autentyczności, jakości i bezpieczeństwa, dostępny dla określonych grup użytkowników, opracowany w ramach projektu Paszportyzacja polskiej żywności.
Paszportyzacja polskiej żywności / Projekt PPŻ	Projekt mający na celu potwierdzanie autentyczności (zgodności z zadeklarowanym pochodzeniem), jakości (zgodności z deklarowanymi warunkami produkcji) i bezpieczeństwa polskiej żywności, poprzez wdrożenie Paszportów.

Nazwa	Opis
Pilotaż	Przeprowadzenie, w ramach wstępnej fazy projektu Paszportyzacji polskiej żywności, prac badawczych mających na celu zdobycie nowej wiedzy, przetestowanie określonych funkcjonalności w zakresie gromadzenia, agregowania i możliwości dokonywania bieżącej analizy oraz potencjalnego udostępniania informacji zebranej z systemów informatycznych zaangażowanych podmiotów publicznych na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka oraz praktyczne zbadanie i opisanie możliwości zbudowania jednego, Docelowego Systemu IT dla różnych artykułów rolno-spożywczych.
Pilotażowy System IT	Narzędzie badawcze wykorzystywane na potrzeby realizacji Pilotażu, obejmujące oprogramowanie gotowe (własne Zleceniobiorcy lub stron trzecich) oraz oprogramowanie dedykowane (wykonane przez Zleceniobiorcę lub strony trzecie na potrzeby Pilotażu). Pilotażowy System IT obejmuje Uczestników Pilotażu i zostanie im udostępniony (nie będzie udostępniany konsumentom).
PIORIN	Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa
Pod	Grupa jednego lub wielu kontenerów aplikacji zawierających współdzieloną przestrzeń dyskową, adres IP i informacje, jak aplikacje mają być uruchamiane
Podmiot profesjonalny	Zgodnie z Rozporządzeniem UE 2016/2031 to osoba prawa publicznego lub prywatnego, zaangażowana profesjonalnie w jedną lub większą liczbę następujących czynności w odniesieniu do roślin, produktów roślinnych i innych przedmiotów, oraz ponoszącą za nie odpowiedzialność prawną: sadzenie, hodowla, produkcja, uprawa, mnożenie i utrzymywanie, wprowadzanie, przemieszczanie na terytorium Unii oraz wyprowadzanie poza terytorium Unii, udostępnianie na rynku, przechowywanie, gromadzenie, wysyłanie i przetwarzanie.
Proces biznesowy	Ciąg chronologicznie uporządkowanych czynności, inicjowanych przez jedno lub kilka zdarzeń wejściowych, których realizacja generuje wartość dodaną dla odbiorcy rezultatów realizacji procesu.
Produkcja pierwotna	Działalność obejmująca chów i hodowlę zwierząt oraz uprawę i hodowlę produktów roślinnych, jak również ich transport wewnętrzny, magazynowanie i postępowanie z produktami (bez znaczącej zmiany ich charakteru) w gospodarstwie lub na podobnym poziomie i ich dalszy transport do zakładu przetwórczego.
Produkt	Rezultat prac wykonany i przekazywany Zleceniodawcy do odbioru w poszczególnych Etapach.
Przetwórstwo	Czynności przetworzenia mięsa do postaci mięsa świeżego i konfekcjonowania ziemniaków.
Repozytorium procesowe	Miejsce uporządkowanego przechowywania: map procesowych, modeli procesowych, zdjęć oraz wszelkich dokumentów związanych z analizą procesową. Repozytorium procesowe umożliwia selektywny dostęp on-line do treści, z wykorzystaniem dowolnego urządzenia obsługującego standard HTML.

Nazwa	Opis
R&D (Research and Development)	Pozyskiwanie wiedzy dotyczącej produktów, technologii lub procesów oraz prowadzenie analiz teoretycznych, systematycznych studiów lub doświadczeń.
Sadzeniaki	Jednolite odmianowo, zdrowe bulwy ziemniaka, przeznaczone do sadzenia.
Scenariusz symulacyjny	zestaw założeń, wprowadzonych do modelu symulacyjnego w specjalistycznym oprogramowaniu, odzwierciedlających warunki realizacji obecnego lub zakładanego funkcjonowania procesu, takich jak: harmonogram pracy zasobów osobowych, liczba zasobów, liczba i częstotliwość generowania transakcji procesowych.
SSCC (Serial Shipping Container Code)	Seryjny Numer Jednostki logistycznej (z ang. Serial Shipping Container Code) umożliwia śledzenie pojedynczych jednostek logistycznych. Identyfikator SSCC nadawany jest kontenerom, paletom, bigbagom, pudłom, skrzyniom, paczkom z zawartością. Numer SSCC jest przydzielany przez firmę tworzącą daną jednostkę logistyczną.
Symulacja	Odtworzenie zjawisk rzeczywistych, opisanych w modelach procesowych, przy pomocy specjalistycznego oprogramowania.
System Centralny PPŻ/System Centralny	Rozwiązanie informatyczne w ramach Ekosystemu PPŻ, które zostało przygotowane i wdrożone w ramach środowisk informatycznych NASK - PIB na potrzeby przeprowadzenia Pilotażu Paszportyzacji polskiej żywności.
System informatyczny	Zestaw funkcji, procedur i algorytmów informatycznych, przetwarzających aktualnie posiadane dane; algorytmy systemu informatycznego tak samo interpretują dane prawidłowe jak i dane nieprawidłowe.
System PPŻ	W odróżnieniu od Systemu Centralnego PPŻ jest to pojęcie szersze, dotyczące generalnie rozwiązań informatycznych projektowanych, realizowanych, badanych, rekomendowanych lub opisywanych jako istotne w kontekście Paszportyzacji polskiej żywności – zarówno dla Pilotażowego Systemu IT (w części, w której badanie/testowanie takich rozwiązań będzie uzasadnione), jak i przede wszystkim Docelowego Systemu IT.
Traceability	Zdolność wysledzenia, identyfikowalność. Możliwości odtworzenia źródeł pochodzenia oraz prześledzenia całej ścieżki produkcji dla wskazanych grup żywności, produktów.
Transakcja procesowa	Każde pojedyncze rozpoczęcie realizacji procesu, które zostało pomyślnie ukończone podczas symulacji. Przykład: pojedynczą transakcją procesową w procesie uprawy sadzeniaka jest jednokrotna realizacja procesu przez dany podmiot od zdarzenia początkowego (potrzeby uprawy sadzeniaka) do zdarzenia końcowego (np. momentu wydania produktu finalnego w dowolnej postaci).
Uczestnik Pilotażu	Podmiot uczestniczący w Pilotażu na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka.
Wąskie gardło procesowe	Wąskim gardłem procesowym nazywamy czynność lub zdarzenie, które w danym procesie ma najmniejszą zdolność operacyjną i limituje lub spowalnia przebieg całego procesu.
WIJHARS	Wojewódzki Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych

Nazwa	Opis
WIORIN	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa
WMS	Magazynowy System Informatyczny (z ang. Warehouse Management System), system informatyczny wspomagający realizację, kontrolę i sterowanie przepływem towarów przez magazyn oraz dostarczanie informacji o tym przepływie i tworzenie dokumentacji towarzyszącej temu przepływowi.
WZ	Wydanie zewnętrzne jest dowodem magazynowym, który dokumentuje wydanie materiałów bądź towarów z magazynu na zewnątrz.
Zleceniobiorca	Podmiot, któremu powierzono w drodze Decyzji Prezesa Rady Ministrów realizację Umowy, na podstawie art. 10 c ustawy z 8 sierpnia 1996 r. o Radzie Ministrów (tj. Dz. U. z 2022 r. poz. 1188 z późn. zm.).
Zleceniodawca	Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa
Znacznik	Element służący do znakowania upraw, zwierząt lub partii towaru. Może być pasywny (np. etykieta z kodem kreskowym, etykieta RFID) lub aktywny (np. beacon). Znacznik jest wykrywany i odczytywany przez czujnik.

4 Wprowadzenie

4.1 Kontekst

Niniejszy dokument pt. „Raport Końcowy” - *Pilotaż Paszportyzacji polskiej żywności* (zwany dalej **Raportem**) jest produktem Etapu II Umowy 6/DI/WP/2021 i powstał zgodnie z zakresem określonym w Załączniku nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021 „*Ramowy zakres i sposób realizacji badania w formie pilotażu w obszarze wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka.*”.

4.2 Cel i zakres dokumentu

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników prac badawczych oraz analiz przeprowadzonych w Etapie II Pilotażu projektu m.in. w oparciu o narzędzie badawcze Pilotażowy System IT, systemy branżowe podmiotów zaangażowanych w Projekt w wyniku rozstrzygnięcia postępowań konkursowych, przedstawienie wyników szeregu analiz w obszarach, które nie były przedmiotem badań w Etapie I oraz sformułowanie wniosków i rekomendacji dotyczących możliwości budowy Docelowego Systemu IT. Raport Końcowy zamyka i podsumowuje badania przeprowadzone w ramach Pilotażu, natomiast nie należy go traktować jako dokumentu zbierającego i podsumowującego całość prac. Oczywiście zawiera on wnioski i rekomendacje wynikające z realizacji obydwu etapów natomiast nie było jego celem kopiowanie czy syntetyczna prezentacja zawartości wcześniejszych produktów.

Produkty Etapu I oraz Wstępna Koncepcja (produkt Etapu II) to dokumenty bardzo obszerne, detalicznie opisujące badane zagadnienia, a Raport Końcowy opisujący prace rozwojowe jest domknięciem dokumentacji Projektu.

5 Omówienie prac - Projektu PPŻ

W celu podsumowania zrealizowanych w Pilotażu prac oraz wskazania w Raporcie Końcowym zakresu wcześniejszych produktów, poniżej krótki opis zakresów tych produktów. Raport Końcowy nie powinien być traktowany jako jedyny produkt projektu. **Analizując kwestie Paszportyzacji polskiej żywności trzeba mieć na uwadze komplet zrealizowanych prac badawczych oraz komplet opracowanych produktów - raportów, załączników.** Prace w Projekcie zostały tak zorganizowane, a jego dokumentowanie – produkty, zostały tak przygotowane, że tworzą pełny obraz zagadnień dotyczących Paszportyzacji polskiej żywności i są gotowym materiałem decyzyjnym, projektowym i realizacyjnym dla przyszłego Projektu paszportyzacji żywności w tym budowy Docelowego Systemu IT.

5.1 Prace etapu I - badawczego

W Etapie I, na podstawie przeprowadzonych analiz i badań opracowano cztery Raporty, dotyczące poszczególnych rynków, biorących udział w Pilotażu oraz Raport podsumowujący. Poniżej krótki opis zawartości poszczególnych raportów.

5.1.1 Zakres prac i raportu dla rynku ziemniaka

1. Opracowanie wstępu, definicji, szczegółowej analizy rynku ziemniaka w Polsce w tym skali i bilansu produkcji, skali konsumpcji, bilansu obrotów, ograniczeń i barier w eksporcie, zagrożeniach w łańcuchu dostaw, analizie SWOT. Szczegóły zawarte są odpowiednio w rozdziałach 2, 3, 4 Raportu z rynku ziemniaka.
2. Analizę potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu - oczekiwane korzyści z paszportyzacji oraz potrzeby odnośnie paszportyzacji, sformułowano na podstawie wypowiedzi przedstawicieli Uczestników Pilotażu, udzielonych podczas realizacji badań w ich siedzibach. Jeśli chodzi o administrację publiczną, to zebranie potrzeb, korzyści i oczekiwań odbyło się w wyniku szeregu spotkań analitycznych dotyczących szczegółów realizowanych zadań, przebiegu procesów, identyfikacji miejsc na ich usprawnienie. Szczegóły zawarte są w rozdziale 10 Raportu z rynku ziemniaka.
3. Analizę AS IS procesów Uczestników Pilotażu – w tym zakresie opracowana i wdrożona została metodyka prowadzenia badań i analiz, następnie opracowane zostały i zamodelowane procesy biznesowe, modele stanu obecnego oraz modele

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 25 z 847

referencyjne stanu obecnego stanowiące punkt odniesienia dla koncepcji docelowej. Istotnym elementem analizy była identyfikacja źródeł danych wg uczestników, identyfikacja źródeł danych na podstawie rejestrów administracji publicznej i opracowanie oraz akceptacja zawartości bazy danych dla rynku ziemniaka. Wszelkie badania procesowe zostały przeprowadzone podczas wizyt u uczestników Pilotażu. Szczegóły zawarte są w rozdziałach 6, 7, 8 Raportu oraz w załączniku nr 3 – Baza danych dla ziemniaka [...] i 12 mapach procesowych stanowiących część załącznika nr 2.

4. Analizę systemów Uczestników Pilotażu - analizę technologiczną, przeprowadzono u Uczestników Pilotażu funkcjonujących na rynku ziemniaka. Badaniu podlegały m.in. obszary posiadanej infrastruktury wewnętrznej i zewnętrznej, w tym systemów zasilania oraz systemów teleinformatycznych. Zakres badania obejmował również obszar wykorzystywanych produktów i usług informatycznych a także technologii wspomagających gromadzenie i przetwarzanie danych związanych z produkcją oraz pozostałymi procesami realizowanymi przez badane podmioty. Na potrzeby projektu przygotowano badania w oparciu o kwestionariusz ankietowy oraz szereg rozmów bezpośrednich podczas wizyt i telefonicznych z przedstawicielami wytypowanych firm. Szczegóły zawarte są w rozdziale 11 Raportu.
5. Analizę systemów i zawartości Danych referencyjnych oraz możliwości, pozyskiwania danych od podmiotów administracji publicznej – przeprowadzono zgodnie z metodyką i w oparciu o pryncypia Architektury Informacyjnej Państwa tworzonej i rozwijanej przez ministra właściwego do spraw informatyzacji. Dla każdej instytucji administracji, zaangażowanej w procesy realizowane na rynku ziemniaka, przeprowadzony został cykl spotkań analitycznych, na których omówione zostały kwestie organizacyjne, realizowane zadania, podstawy prawne funkcjonowania i realizacji zadań, prowadzone systemy teleinformatyczne, prowadzone rejestry i zbiory danych. To wszystko odbywało się w kontekście procesów istotnych z punktu widzenia rynku ziemniaka i zakresów informacji gromadzonych w bazie danych dla rynku ziemniaka. Jeśli instytucja realizuje zadania, procesy istotne dla rynku ziemniaka, zostały one opisane lub zamodelowane zależnie od ich istotności i stopnia skomplikowania oraz rzeczywistej przydatności dla procesu zbierania danych w bazie danych dla rynku ziemniaka. Pozyskiwane informacje i dane mapowane były na odpowiednie pozycje w projekcie bazy danych dla rynku ziemniaka. Z uwagi na fakt, że większość instytucji realizuje zadania kontrolne, określone zostały punkty kontroli w produkcji ziemniaka i omówiony został zakres i sposób ich prowadzenia. Dla każdej instytucji opracowano także szczegółowe opisy prowadzonych systemów teleinformatycznych oraz rejestrów, jeśli są prowadzone i zakres ich danych jest istotny dla projektu i rynku. W opisie przyjęto zasadę, że opis każdego rejestru tworzy odrębną całość, stąd dużo przypadków, w

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 26 z 847

których te same encje występują w dokumencie kilkakrotnie. Taki sposób prezentacji zebranych informacji pokazuje, jak duża jest redundancja danych i wskazuje obszary optymalizacji, których opis będzie przedmiotem kolejnego etapu prac. Szczegóły zawarte są w rozdziale 5 Raportu.

6. Opracowanie, wymiarowanie i symulacja procesów Uczestników Pilotażu w wariancie TO BE. – w tym zakresie opracowana i wdrożona została metodyka prowadzenia badań i analiz, w kolejnym kroku opracowane modele referencyjne AS IS oraz uzgodniona z Interesariuszami projektu zawartość bazy danych dla rynku ziemniaka stanowiły punkt wyjścia dla opracowania docelowych modeli funkcjonowania procesów. Modele referencyjne stanu docelowego (Modele referencyjne TO BE) powstały poprzez naniesienie na referencyjne modele symulacyjne AS IS rekomendacji, wynikających z przeprowadzonych analiz oraz przeprojektowanie przepływów informacyjnych w taki sposób, aby umożliwić zbieranie, za pośrednictwem docelowego systemu informatycznego, pełnego zakresu niezbędnych danych. Szczegóły zawarte są w rozdziale 6, 9 Raportu oraz na 5 mapach procesowych stanowiących część załącznika nr 2.
7. Analizę możliwości zapewnienia infrastruktury do funkcjonowania Pilotażowego Systemu IT polegała na określeniu założeń do szacowania infrastruktury, analizę modelu fizycznego środowiska, środowisk systemowych, utrzymanie systemu w rozumieniu monitorowania zużycia zasobów czy zdarzeń, kwestii bezpieczeństwa. Szczegóły zawarte są w rozdziale 12 Raportu.
8. Podsumowanie zawierające najistotniejsze kwestie dotyczące rynku ziemniaka wynikające z przeprowadzonych analiz, podsumowanie prac badawczych, wnioski i kierunki dalszych prac. Szczegóły znajdują się w rozdziale 13 Raportu.

5.1.2 Zakres prac i raportu dla rynku wieprzowiny

1. Opracowanie wstępu, definicji, szczegółowej analizy rynku wieprzowiny w Polsce, w tym struktury produkcji, skali i bilansu produkcji, charakterystyki producentów z tego rynku, struktury ubojni/rzeźni, bilansu obrotów, ograniczeń i barier w eksporcie, ewolucji wartości rzeźnej, zagrożeniach w łańcuchu dostaw, analizie SWOT. Szczegóły zawarte są odpowiednio w rozdziałach 2, 3, 4 Raportu.
2. Analizę potrzeb i korzyści Uczestników Pilotażu - oczekiwane korzyści z paszportyzacji oraz potrzeby odnośnie paszportyzacji, sformułowano na podstawie wypowiedzi przedstawicieli Uczestników Pilotażu, udzielonych podczas realizacji badań w ich siedzibach. Jeśli chodzi o administrację publiczną, to zebranie potrzeb, korzyści i oczekiwań odbyło się w wyniku szeregu spotkań analitycznych dotyczących

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 27 z 847

szczegółów realizowanych zadań, przebiegu procesów, identyfikacji miejsc na ich usprawnienie. Szczegóły zawarte są w rozdziale 10 Raportu.

3. Analizę AS IS procesów Uczestników Pilotażu – w tym zakresie opracowana i wdrożona została metodyka prowadzenia badań i analiz, następnie opracowane zostały i zamodelowane procesy biznesowe, modele stanu obecnego oraz modele referencyjne stanu obecnego stanowiące punkt odniesienia dla koncepcji docelowej. Istotnym elementem analizy była identyfikacja źródeł danych wg uczestników, identyfikacja źródeł danych na podstawie rejestrów administracji publicznej i opracowanie oraz akceptacja zawartości bazy danych dla rynku wieprzowiny. Wszelkie badania procesowe zostały przeprowadzone podczas wizyt u Uczestników Pilotażu. Szczegóły zawarte są w rozdziałach 6, 7, 8 Raportu oraz w załączniku nr 3 – Baza danych dla wieprzowiny [...] i 20 mapach procesowych stanowiących część załącznika nr 2.
4. Analizę systemów Uczestników Pilotażu - analizę technologiczną, przeprowadzono u Uczestników Pilotażu funkcjonujących na rynku wieprzowiny. Badaniu podlegały m.in. obszary posiadanej infrastruktury wewnętrznej i zewnętrznej, w tym systemów zasilania oraz systemów teleinformatycznych. Zakres badania obejmował również obszar wykorzystywanych produktów i usług informatycznych a także technologii wspomagających gromadzenie i przetwarzanie danych związanych z produkcją oraz pozostałymi procesami realizowanymi przez badane podmioty. Na potrzeby projektu przygotowano badania w oparciu o kwestionariusz ankietowy oraz szereg rozmów bezpośrednich podczas wizyt i rozmów telefonicznych z przedstawicielami wytypowanych firm. Szczegóły zawarte są w rozdziale 11 Raportu.
5. Analizę systemów i zawartości Danych referencyjnych oraz możliwości, pozyskiwania danych od podmiotów administracji publicznej – przeprowadzono zgodnie z metodyką i w oparciu o pryncypia Architektury Informacyjnej Państwa tworzonej i rozwijanej przez ministra właściwego do spraw informatyzacji. Dla każdej instytucji administracji, zaangażowanej w procesy realizowane na rynku wieprzowiny, przeprowadzony został cykl spotkań analitycznych, na których omówione zostały kwestie organizacyjne, realizowane zadania, podstawy prawne funkcjonowania i realizacji zadań, prowadzone systemy teleinformatyczne, prowadzone rejestry i zbiory danych. To wszystko odbywało się w kontekście procesów istotnych z punktu widzenia rynku wieprzowiny i zakresów informacji gromadzonych w bazie danych dla rynku wieprzowiny. Jeśli instytucja realizuje zadania, procesy istotne dla rynku wieprzowiny, zostały one opisane lub zamodelowane zależnie od ich istotności i stopnia skomplikowania oraz rzeczywistej przydatności dla procesu zbierania danych w bazie danych dla rynku wieprzowiny. Pozyskiwane informacje i dane mapowane były na

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 28 z 847

odpowiednie pozycje w projekcie bazy danych dla rynku wieprzowiny. Z uwagi na fakt, że większość instytucji realizuje zadania kontrolne, określone zostały punkty kontroli w produkcji wieprzowiny i omówiony został zakres i sposób ich prowadzenia. Dla każdej instytucji opracowano także szczegółowe opisy prowadzonych systemów teleinformatycznych oraz rejestrów, jeśli są prowadzone i zakres ich danych jest istotny dla projektu i rynku. W opisie przyjęto zasadę, że opis każdego rejestru tworzy odrębną całość, stąd dużo przypadków, w których te same encje występują w dokumencie kilkakrotnie. Taki sposób prezentacji zebranych informacji pokazuje, jak duża jest redundancja danych i wskazuje obszary optymalizacji, których opis będzie przedmiotem kolejnego etapu prac. Szczegóły zawarte są w rozdziale 5 Raportu.

6. Opracowanie, wymiarowanie i symulacja procesów Uczestników Pilotażu w wariacie TO BE. – w tym zakresie opracowana i wdrożona została metodyka prowadzenia badań i analiz, w kolejnym kroku opracowane modele referencyjne AS IS oraz uzgodniona z Interesariuszami projektu zawartość bazy danych dla rynku wieprzowiny stanowiły punkt wyjścia dla opracowania docelowych modeli funkcjonowania procesów. Modele referencyjne stanu docelowego (Modele referencyjne TO BE) powstały poprzez naniesienie na referencyjne modele symulacyjne AS IS rekomendacji, wynikających z przeprowadzonych analiz oraz przeprojektowanie przepływów informacyjnych w taki sposób, aby umożliwić zbieranie, za pośrednictwem docelowego systemu informatycznego, pełnego zakresu niezbędnych danych. Szczegóły zawarte są w rozdziale 6, 9 Raportu oraz na 12 mapach procesowych stanowiących część załącznika nr 2.
7. Analizę możliwości zapewnienia infrastruktury do funkcjonowania Pilotażowego Systemu IT polegała na określeniu założeń do szacowania infrastruktury, analizę modelu fizycznego środowiska, środowisk systemowych, utrzymanie systemu w rozumieniu monitorowania zużycia zasobów czy zdarzeń, kwestii bezpieczeństwa. Szczegóły zawarte są w rozdziale 12 Raportu.
8. Podsumowanie zawierające najistotniejsze kwestie dotyczące rynku wieprzowiny wynikające z przeprowadzonych analiz, podsumowanie prac badawczych, wnioski i kierunki dalszych prac. Szczegóły znajdują się w rozdziale 13 Raportu.

5.1.3 Zakres prac i raportu dla rynku wołowiny

1. Opracowanie wstępu, definicji, szczegółowej analizy rynku wołowiny w Polsce i na świecie w tym struktury produkcji oraz handlu bydłem na świecie, krajowej struktury populacji bydła, charakterystyki producentów żywca wołowego, struktury rzeźni w Polsce, sytuacji na krajowym rynku wołowiny, ewolucji wartości rzeźnej, kierunków

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 29 z 847

rozwoju branży, bilansu obrotów, obszarów zagrożeń, polityk oddziaływujących na obrót międzynarodowy, restrykcji dotyczących ograniczeń weterynaryjnych, analizie SWOT. Szczegóły zawarte są odpowiednio w rozdziałach 2, 3, 4 Raportu.

2. Analizę potrzeb i korzyści Uczestników Pilotażu – oczekiwane korzyści z paszportyzacji oraz potrzeby odnośnie paszportyzacji, sformułowano na podstawie wypowiedzi przedstawicieli Uczestników Pilotażu, udzielonych podczas realizacji badań w ich siedzibach. Jeśli chodzi o administrację publiczną, to zebranie potrzeb, korzyści i oczekiwań odbyła się w wyniku szeregu spotkań analitycznych dotyczących szczegółów realizowanych zadań, przebiegu procesów, identyfikacji miejsc na ich usprawnienie. Szczegóły zawarte są w rozdziale 10 Raportu.
3. Analizę AS IS procesów Uczestników Pilotażu – w tym zakresie opracowana i wdrożona została metodyka prowadzenia badań i analiz, następnie opracowane zostały i zamodelowane procesy biznesowe, modele stanu obecnego oraz modele referencyjne stanu obecnego stanowiące punkt odniesienia dla koncepcji docelowej. Istotnym elementem analizy była identyfikacja źródeł danych wg uczestników, identyfikacja źródeł danych na podstawie rejestrów administracji publicznej i opracowanie oraz akceptacja zawartości bazy danych dla rynku wołowiny. Wszelkie badanie procesowe zostały przeprowadzone podczas wizyt u Uczestników Pilotażu. Szczegóły zawarte są w rozdziałach 6, 7, 8 Raportu oraz w załączniku nr 3 – Baza danych dla wołowiny [...] i 49 mapach procesowych stanowiących część załącznika nr 2.
4. Analizę systemów Uczestników Pilotażu - analizę technologiczną, przeprowadzono u Uczestników pilotażu funkcjonujących na rynku wołowiny. Badaniu podlegały m.in. obszary posiadanej infrastruktury wewnętrznej i zewnętrznej, w tym systemów zasilania oraz systemów teleinformatycznych. Zakres badania obejmował również obszar wykorzystywanych produktów i usług informatycznych a także technologii wspomagających gromadzenie i przetwarzanie danych związanych z produkcją oraz pozostałymi procesami realizowanymi przez badane podmioty. Na potrzeby projektu przygotowano badania w oparciu o kwestionariusz ankietowy oraz szereg rozmów bezpośrednich podczas wizyt i rozmów telefonicznych z przedstawicielami wytypowanych firm. Szczegóły zawarte są w rozdziale 11 Raportu.
5. Analizę systemów i zawartości Danych referencyjnych oraz możliwości, pozyskiwania danych od podmiotów administracji publicznej – przeprowadzono zgodnie z metodyką i w oparciu o pryncypia Architektury Informacyjnej Państwa tworzonej i rozwijanej przez ministra właściwego do spraw informatyzacji. Dla każdej instytucji administracji, zaangażowanej w procesy realizowane na rynku wołowiny, przeprowadzony został cykl spotkań analitycznych, na których omówione zostały kwestie organizacyjne,

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 30 z 847

realizowane zadania, podstawy prawne funkcjonowania i realizacji zadań, prowadzone systemy teleinformatyczne, prowadzone rejestry i zbiory danych. To wszystko odbywało się w kontekście procesów istotnych z punktu widzenia rynku wołowiny i zakresów informacji gromadzonych w bazie danych dla rynku wołowiny. Jeśli instytucja realizuje zadania, procesy istotne dla rynku wołowiny, zostały one opisane lub zamodelowane zależnie od ich istotności i stopnia skomplikowania oraz rzeczywistej przydatności dla procesu zbierania danych w bazie danych dla rynku wołowiny. Pozyskiwane informacje i dane mapowane były na odpowiednie pozycje w projekcie bazy danych dla rynku wołowiny. Z uwagi na fakt, że większość instytucji realizuje zadania kontrolne, określone zostały punkty kontroli w produkcji wołowiny i omówiony został zakres i sposób ich prowadzenia. Dla każdej instytucji opracowano także szczegółowe opisy prowadzonych systemów teleinformatycznych oraz rejestrów, jeśli są prowadzone i zakres ich danych jest istotny dla projektu i rynku. W opisie przyjęto zasadę, że opis każdego rejestru tworzy odrębną całość, stąd dużo przypadków, w których te same encje występują w dokumencie kilkakrotnie. Taki sposób prezentacji zebranych informacji pokazuje, jak duża jest redundancja danych i wskazuje obszary optymalizacji, których opis będzie przedmiotem kolejnego etapu prac. Szczegóły zawarte są w rozdziale 5 Raportu.

6. Opracowanie, wymiarowanie i symulacja procesów Uczestników Pilotażu w wariacie TO BE. – w tym zakresie opracowana i wdrożona została metodyka prowadzenia badań i analiz, w kolejnym kroku opracowane modele referencyjne AS IS oraz uzgodniona z Interesariuszami projektu zawartość bazy danych dla rynku wołowiny stanowiły punkt wyjścia dla opracowania docelowych modeli funkcjonowania procesów. Modele referencyjne stanu docelowego (Modele referencyjne TO BE) powstały poprzez naniesienie na referencyjne modele symulacyjne AS IS rekomendacji, wynikających z przeprowadzonych analiz oraz przeprojektowanie przepływów informacyjnych w taki sposób, aby umożliwić zbieranie, za pośrednictwem docelowego systemu informatycznego, pełnego zakresu niezbędnych danych. Szczegóły zawarte są w rozdziale 6, 9 Raportu oraz na 9 mapach procesowych stanowiących część załącznika nr 2.
7. Analizę możliwości zapewnienia infrastruktury do funkcjonowania Pilotażowego Systemu IT polegała na określeniu założeń do szacowania infrastruktury, analizę modelu fizycznego środowiska, środowisk systemowych, utrzymanie systemu w rozumieniu monitorowania zużycia zasobów czy zdarzeń, kwestii bezpieczeństwa. Szczegóły zawarte są w rozdziale 12 Raportu.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 31 z 847

8. Podsumowanie zawierające najistotniejsze kwestie dotyczące rynku wołowiny wynikające z przeprowadzonych analiz, podsumowanie prac badawczych, wnioski i kierunki dalszych prac. Szczegóły znajdują się w rozdziale 13 Raportu

5.1.4 Zakres prac i raportu podsumowującego

1. Opracowanie wstępu, definicji oraz wstępu do tematyki paszportyzacji żywności, w tym paszportyzacji z perspektywy konsumenta, paszportyzacji w innych krajach i paszportyzacji z perspektywy producentów. Szczegóły zawarte są odpowiednio w rozdziałach 2, 3, 4 Raportu.
2. Podsumowanie wyników Raportów nr 1-3. Opisano metodyki badań przeprowadzonych u Uczestników Pilotażu jak również metodykę przyjętą do analizy systemów i zawartości baz danych referencyjnych administracji publicznej. W przypadku administracji podsumowano zbadane systemy i analizowane zbiory. Dokonano porównawczej analizy efektywności dla poszczególnych rynków w oparciu o porównanie wartości KPI referencyjnych modeli AS IS oraz TO BE dla poszczególnych etapów. Zebrano również oczekiwania i korzyści identyfikowane przez Uczestników Pilotażu oraz zgłaszane potrzeby. Analogicznie dokonano analizy potrzeb i korzyści identyfikowanych przez administrację publiczną w podziale na poszczególne instytucje zaangażowane w projekt. Podsumowano również analizę technologiczną po stronie Uczestników Pilotażu w podziale na aplikacje informatyczne i technologie ADAC oraz analizę technologiczną po stronie administracji publicznej. Szczegóły zawarte są w rozdziale 5 Raportu.
3. Analizę obecnego stanu organizacyjnego obszaru objętego Pilotażem – w tym zakresie przeprowadzona została analiza organizacyjna Uczestników Pilotażu i administracji, którą objęte zostały podmioty ze wszystkich rynków i podczas której wzięto pod uwagę m.in. takie czynniki jak: zadania realizowane w ramach łańcucha dostaw żywności, wytwarzane i przetwarzane dokumenty, stosowane technologie (informatyczne i inne), gotowość technologiczną do dostarczania danych do planowanego systemu paszportyzacji, motywację ludzi, podmiotów profesjonalnych i instytucji administracji publicznej do udziału w systemie paszportyzacji oraz posiadane/stosowane systemy jakościowe. W ramach prac zidentyfikowane zostały łańcuchy dostaw i relacje biznesowe między uczestnikami oraz całość prac została podsumowana. Szczegóły zawarte są w rozdziale 6 Raportu.
4. Analizę obecnego stanu prawnego obszaru objętego Pilotażem – analizę przeprowadzono w podziale na kwestie ogólne dotyczące systemu prawnego w obszarze objętym Pilotażem w tym akty prawa krajowego oraz wspólnotowego. Każdy

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 32 z 847

przepis został zidentyfikowany i omówiony. Zidentyfikowane zostały również problemy wynikające z obowiązującego stanu prawnego oraz uwarunkowania prawne procesów, w których zbierane są dane w podziale na poszczególne rynki i etapy produkcji. Bardzo istotnym zakresem wykonanych prac była dogłębna, szczegółowa analiza podstaw prawnych udostępnienia i wykorzystania danych administracji publicznej, w wyniku której zidentyfikowano dwie alternatywne możliwości udostępniania i wykorzystania danych przez KOWR i NASK - PIB i szczegółowo je opisano. Szczegóły zawarte są w rozdziale 7 Raportu oraz załączniku nr 2.

5. Dodatkowe analizy wykonane w ramach Etapu I. W trakcie realizacji prac w Etapie I okazało się, że istnieje kilka istotnych obszarów, które pomimo, że nie zostały literalnie wskazane w Umowie powinny, w ocenie NASK - PIB również zostać objęte analizami. Kwestie, które zostały poddane dodatkowym analizom dotyczą:

- zidentyfikowanej podczas analizy zakresu bazy danych dla rynku wieprzowiny oraz zgłoszonej przez przedstawicieli organizacji branżowej z tego rynku kwestii identyfikowalności na etapie hodowli świń w tym możliwość zachowania identyfikowalności wraz ze szczegółowym uzasadnieniem. Szczegóły zawarte są w rozdziale 8.2 Raportu;
- zidentyfikowanej podczas analizy zakresów baz danych dla rynków mięsa oraz zgłaszanych przez przedstawicieli organizacji branżowych (szczególnie z rynku wołowiny) kwestii potwierdzania autentyczności i pochodzenia przy wykorzystaniu metod genetycznych. Szczegóły zawarte są w rozdziale 8.3 Raportu oraz załączniku nr 3;
- zidentyfikowane podczas analizy zakresów baz danych dla wszystkich rynków oraz zgłoszonych jako istotne zagadnienie przez KOWR kwestię śladu węglowego i zeroemisyjności. Szczegóły zawarte są w rozdziale 8.4;
- rekomendacje działań w zakresie automatycznej identyfikacji danych - rekomendacje dla dalszych działań w zakresie automatycznej identyfikacji danych, będące podsumowaniem analiz wykonanych w ramach Etapu I, wynikające z opracowanych map procesów, analizy rozwiązań stosowanych na rynku oraz kierunków ich rozwoju. Rozdział podsumowuje i recenzuje obecną rzeczywistość w tym obszarze, pokazując jednocześnie kierunki dalszych prac oraz rozwiązań w kontekście technik identyfikacyjnych. Szczegóły zawarte są w rozdziale 8.5.

Ponadto jako dodatkowe zagadnienia, możliwe do opisanie i analizy w związku z zakończeniem prac analitycznych dla poszczególnych rynków (odpowiednio Raporty z prac badawczych Etap I) wykonano porównawczą analizę efektywności poprzez porównanie wartości KPI referencyjnych modeli AS IS oraz TO BE w skali kraju oraz w

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 33 z 847

odrębnym podrozdziale zaproponowano rekomendacje działań w zakresie automatycznej identyfikacji danych. Szczegóły zawarte są w rozdziale 8.1 Raportu oraz załączniku nr 1 zawierającym 28 map procesów AS IS, TO BE Podsumowanie.

6. Podsumowanie analiz wykonanych w ramach prac badawczych Etapu I – zebrane zostały najistotniejsze kwestie, które wynikają z Etapu I projektu i mają lub mogą mieć istotny wpływ na realizację Etapu II, w tym również takich, które we wcześniejszych rozdziałach zostały omówione i podsumowane. Ponadto jako podsumowanie analiz wykonanych w ramach prac badawczych Etapu I, w niniejszym rozdziale umieszczona została porównawcza analiza efektywności i rekomendacje działań w zakresie automatycznej identyfikacji danych (ADC). Szczegóły zawarte są w rozdziale 9 Raportu i zostały zgrupowane w poniższe bloki tematyczne:

- Podsumowanie analizy procesowej Uczestników Pilotażu,
- Podsumowanie analiz dotyczących administracji publicznej,
- Podsumowanie dotyczące prac nad docelową zawartością baz danych,
- Podsumowanie analizy technologicznej,
- Podsumowanie analizy organizacyjnej,
- Podsumowanie analizy prawnej,
- Podsumowanie dotyczące systemów automatycznej identyfikacji danych (ADC).

5.2 Prace etapu II – rozwojowego

Etap II obejmuje badania technologii przechowywania i przetwarzania dużych zbiorów danych na potrzeby Paszportu, z wykorzystaniem Pilotażowego Systemu IT, będącego narzędziem wytworzonym w ramach Pilotażu wraz z niezbędnymi interfejsami, implementacją technologii zbierania danych od Uczestników Pilotażu, weryfikacji danych w oparciu o Dane referencyjne i narzędziami do generowania paszportów. Ponadto w ramach Etapu II dla uczestników dostarczony został sprzęt komputerowy oraz wyposażenie, oprogramowanie tzw. systemy branżowe, przeprowadzone zostały instalacje, szkolenia, instruktaże, zbieranie danych, badanie satysfakcji, potrzeb i korzyści.

Oprócz produktu, którym jest niniejszy Raport Końcowy, wcześniej przekazany i odebrany produktem była Wstępna koncepcja funkcjonalno-techniczna Pilotażowego Systemu IT.

Zakres Wstępnej Koncepcji, z uwagi na pojawiające się w trakcie realizacji projektu istotne zagadnienia, został rozszerzony w stosunku do minimalnego zakresu zdefiniowanego w Umowie.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 34 z 847

5.2.1 Zakres prac oraz zakres Wstępnej Koncepcji

1. Opracowanie wstępu, definicji, wprowadzenia do koncepcji oraz założeń dotyczących wizji systemu, gdzie między innymi istotne były kwestie inwentaryzacji zasobów IT po stronie Uczestników Pilotażu z udziałem firm, partnerów projektu. Szczegóły zawarte są odpowiednio w rozdziałach 2, 3, 4, 5 Wstępnej Koncepcji.
2. Analiza wymagań funkcjonalnych i poza funkcjonalnych pod kątem realizacji celów Pilotażu – została zrealizowana poprzez identyfikację i opis procesów systemowych w kontekście zbierania danych do systemu, generowania paszportów i zarządzania użytkownikami, określenia wymagań funkcjonalnych, poza funkcjonalnych oraz wymagań w zakresie użyteczności i zmapowania ich na przypadki użycia o charakterze wspólnym, niezależnie od rynku oraz dla poszczególnych rynków. Zarówno wymagania jak i przypadki użycia uwzględniają nie tylko środowisko Pilotażowego Systemu IT, ale również środowiska systemów branżowych (w definiowaniu niezbędny był praktyczny udział podmiotów obsługujących poszczególne rynki) oraz tam, gdzie to możliwe, również wizję Docelowego Systemu IT – tak aby efektywność realizowanych badań i przydatność rekomendacji była jak najwyższa. Szczegóły zawarte są w rozdziale 6 i 8 Wstępnej Koncepcji.
3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa danych, wydajności oraz skalowalności Pilotażowego Systemu IT oraz dostępności Pilotażowego Systemu IT stanowią element wymagań poza funkcjonalnych i zostały one zmapowane na możliwe rozwiązania techniczne podzielone na kwestie dostępu, audytów, logów oraz monitoringu. Wymagania zostały opracowane kompleksowo, przy założeniu ich rekomendowania dla Docelowego Systemu IT oraz przetestowania tam, gdzie to możliwe i użyteczne również w Pilotażowym Systemie IT. Szczegóły zawarte są w rozdziale 6 i 10 Wstępnej Koncepcji.
4. Założenia systemu informatycznego PPŻ – grupa zagadnień, która nie była literalnie wskazana w Umowie jako element Wstępnej Koncepcji natomiast została uwzględniona i opisana, gdyż pozwalał na to fakt zaangażowania podmiotów dostarczających rozwiązania branżowe oraz fakt równoległego prowadzenia prac implementacyjnych i badań, które dzięki tym pracom mogły być przeprowadzone. System informatyczny PPŻ to pojęcie dotyczące rozwiązań informatycznych projektowanych, realizowanych, badanych, rekomendowanych lub opisywanych jako istotne w kontekście Paszportyzacji polskiej żywności – zarówno dla Pilotażowego Systemu IT (w części, w której badanie/testowanie takich rozwiązań będzie uzasadnione) jak i przede wszystkim Docelowego Systemu IT. Opisane zostały założenia architektoniczne oraz powiązania z systemami administracji i branżowymi w formie

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 35 z 847

diagramów. W części tej zostały też zaproponowane scenariusze biznesowe oraz scenariusze systemowe w sposób uniwersalny adresujące kwestie zarówno w odniesieniu do Pilotażowego Systemu IT jak i do Docelowego Systemu IT. Szczegóły zawarte są w rozdziale 7 Wstępnej Koncepcji.

5. Model architektury Pilotażowego Systemu IT – jednym z najistotniejszych kwestii przeanalizowanych i opisanych we Wstępnej Koncepcji były kwestie architektury systemu. W celu realizacji potrzeby dotyczącej paszportyzacji polskiej żywności powołano pojęcie Ekosystemu PPŻ, w którego skład wchodzi: systemy branżowe obsługujące uczestników z poszczególnych rynków, systemy administracji publicznej, system Centralny PPŻ, portal PPŻ. Na potrzeby realizacji architektury Pilotażowego Systemu IT, mając jednocześnie na względzie docelowy charakter proponowanych rozwiązań (tzn. projektowanie przy założeniu, że celem jest opracowanie założeń, rekomendacji i wniosków dla Docelowego Systemu IT) przejęto i opisano szereg pryncypiów. Ponadto określone zostały komponenty i funkcje w podziale na obszar interakcji z użytkownikami, system Centralny PPŻ, aplikacje dla konsumentów, systemy z danymi referencyjnymi oraz architekturę logiczną rozwiązania. W ramach diagramów opisujących architekturę zaproponowano również diagramy przepływów pomiędzy komponentami i modułami. Istotna część architektury dotyczy integracji z systemami zewnętrznymi – administracji publicznej, które powstały m.in. w wyniku spotkań z administracją, analizie wyników Etapu I, analizie zakresów baz danych, ich uzupełnieniu i zostały zaprezentowane w formie diagramów przepływów. Również w części dotyczącej architektury został opracowany model koncepcyjny danych zwizualizowany w postaci diagramu modelu dziedziny wraz ze słownikami. Słowniki wykorzystują zgromadzoną wiedzę ekspercką i były potwierdzone poprzez wykorzystanie kilku źródeł informacji w tym wiedzy dziedzinowej zaangażowanych w projekt ekspertów i naukowców. Elementem architektury jest również propozycja architektury fizycznej w postaci opisu wykorzystywanej infrastruktury. Również w tym miejscu Wstępna Koncepcja bazuje na równolegle prowadzonych pracach projektowych i implementacyjnych w zakresie Pilotażowego Systemu IT (architekci, właściciele produktów, specjaliści od Scrum, developerzy, testerzy). W tej części Wstępnej Koncepcji zaprezentowane zostały również wybrane, gotowe makiety systemu wynikające z prac analityków i specjalistów UX. Szczegóły zawarte są w rozdziale 9 Wstępnej Koncepcji.
6. Plan wdrożenia i opis testów – temat, który nie był literalnie wskazany w Umowie, natomiast jest istotny dla zaadresowania wielu zagadnień i rekomendacji dotyczących wdrożenia Docelowego Systemu IT. Pilotażowy System IT z uwagi na fakt, że pełni rolę narzędzia badawczego, nie musi podlegać aż takim rygorom jakie będą miały miejsce

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 36 z 847

w zakresie testowania i wdrażania Docelowego Systemu IT, natomiast waga tych zagadnień i ich znaczenie spowodowały, że stały się one częścią Wstępnej Koncepcji. Opisany został zespół projektowy, opisane zostały potrzeby szkoleniowe i podany został zarys organizacji szkoleń oraz organizacja procesu wytwórczego. Zaprojektowana została również organizacja testów w podziale na analizę i testowanie bezpieczeństwa kodu, testy właściwego systemu, testy użytkowników i produkty procesu testowania. Ponadto przedstawiona została koncepcja uruchomienia produkcyjnego systemu poprzez wskazanie jego najistotniejszych aspektów. Szczegóły zwarte są w rozdziale 11 Wstępnej Koncepcji.

7. Opracowanie metod zapewnienia autentyczności produktów – niezależnie dla każdego rynku opracowane zostały zarówno wymagania, jak i rekomendacje w zakresie uwierzytelniania (potwierdzania autentyczności). Wymagania dotyczą głównie kwestii organizacyjno-technicznych, natomiast rekomendacje głównie zakresu identyfikacji. Dla każdego rynku i dla zdefiniowanych na tym rynku procesów powstały diagramy przepływów i gromadzenia danych w łańcuchu traceability wraz z ich tabelarycznym opisem. Szczegóły zwarte są w rozdziale 12 Wstępnej Koncepcji
8. Projekty paszportów dla każdego rynku - w ramach prac nad Koncepcją zakresy baz danych zostały w znaczący sposób rozszerzone między innymi tak aby złożone informacje (np. adresy, zabiegi wraz z datami i stosowanymi środkami, kwestie certyfikatów, dane podmiotowe) mogły być zapisane w dedykowanych polach w bazie danych. Ponadto zakresy baz danych rozszerzone zostały o identyfikatory niezbędne w procesie śledzenia. Dla każdej danej określone zostały również i doprecyzowane przykładowe wartości, definicje oraz niezwykle istotne dla projektu bazy danych: typy danych, atrybuty wymagalności pól, powtarzalność, rekomendacje merytoryczne dotyczące danych oraz odniesienie do przypadków użycia. W ślad za pracami nad zakresami baz danych powstały odpowiednie słowniki pojęć wykorzystane między innymi w modelu dziedziny. Na podstawie zakresów baz danych, w oparciu o wewnętrzne dyskusje i prace UX, powstały makiety Paszportów – dokumentów dotyczących produktów odpowiednio z rynku ziemniaka, wołowiny i wieprzowiny. Szczegóły zwarte są w rozdziale 13 Wstępnej Koncepcji i we wskazanych w tym rozdziale załącznikach.
9. Podsumowanie zawierające najistotniejsze kwestie dotyczące zagadnień analizowanych i badanych na etapie przygotowywania Wstępnej Koncepcji wynikające z przeprowadzonych analiz, implementacji rozwiązań branżowych i prac analitycznych, architektonicznych i developerskich nad Pilotażowym Systemem IT. Szczegóły znajdują się w rozdziale 14 Wstępnej Koncepcji.

Etap II Pilotażu był realizowany w wielu wątkach analitycznych oraz w powiązanej z nimi implementacją i wdrożeniem systemu informatycznego, ewidencjonującego zdarzenia z procesów produkcyjnych i łańcuchu dostaw na rynkach ziemniaka, wołowiny i wieprzowiny. Zadania te wykonywały zespoły NASK – PIB i Łukasiewicz – PIT oraz w końcowym etapie dostawcy systemów branżowych, a także dołączani eksperci z różnych dziedzin, wymaganych do dostarczenia produktów analitycznych i konsultacji eksperckich materiałów opracowanych przez NASK - PIB i Łukasiewicz - PIT. Prace rozpoczęły wątki analityczne, które opracowały wymagania biznesowe do systemu centralnego i systemów branżowych. Na ich podstawie powstała koncepcja architektury biznesowej systemu, definicja paszportu i bazy danych dla trzech pilotażowych rynków. Równolegle przygotowany został materiał do wdrożenia i zbadania mechanizmów traceability. Te materiały stanowiły wkład/wymagania do konkursów, które wyłoniły dostawców systemów branżowych. Najpierw uruchomiono prace wytwórcze dla rynku ziemniaka, a po jego uruchomieniu, rozbudowano zespół wytwórczy i dołączono implementacje rynków mięsnych. Prace prowadzono do samego końca metodyką zwinnego zarządzania projektami, którą charakteryzują częste zmiany, wynikające z dochodzących nowych wymagań funkcjonalnych. Pomimo opracowania skończonej listy scenariuszy biznesowych do wdrożenia, pogłębianą analizą i nowe wątki, pochodzące między innymi z problemów z integracją systemu centralnego z systemami branżowymi i rejestrami administracji publicznej, wpływały na większy niż oszacowany na początku, wymagany nakład pracy i czas implementacji. Głównym problemem przy implementacji systemu, który był narzędziem badającym możliwość śledzenia procesów produkcyjnych na rynku rolnym, były niepełne łańcuchy Uczestników Pilotażu, opór mentalny przed ideą projektu, słaba informatyzacja obszaru rolnictwa po stronie administracji, niepełne zdefiniowanie interesariuszy, skomplikowane procesy produkcji żywności, zwłaszcza na końcowych etapach oraz brak doświadczeń wdrożeniowych adekwatnych dla tak dużego projektu, w Polsce i na Świecie. Etap II pokazał, że przeprowadzenie tego rodzaju pilotażowych prac badawczych było ideą słuszną i niezbędną, żeby móc racjonalnie i świadomie decydować o Docelowym Systemie IT i generalnie o Paszportyzacji polskiej żywności. Projekt, szczególnie w Etapie II, pokazał również, że problemy nie leżą po stronie budowy rozwiązań centralnych, centralnej części systemu informatycznego – to są sprawy stosunkowo proste porównując z kwestiami organizacyjnymi, społecznymi, kwestiami świadomości i identyfikacji potrzeb po stronie producentów czy przygotowaniem do takiego projektu administracji publicznej obszaru rolnictwa.

Rozdział 2 Dokumentacja Techniczna Pilotażowego Systemu IT

Niniejszy Rozdział „Dokumentacja Techniczna Pilotażowego Systemu IT” powstał zgodnie z oczekiwaniem określonym w Załączniku nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021 „Ramowy zakres i sposób realizacji badania w formie pilotażu w obszarze wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka”. Zawartość Rozdziału wykracza poza punkty opisane we wspomnianym powyżej Załączniku nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021, tj. poza punkty:

- a) opis architektury Pilotażowego Systemu IT;
- b) opis zastosowanych rozwiązań technicznych;
- c) opis (specyfikację) interfejsów programistycznych;
- d) wygenerowane Paszporty dla każdego rynku;

m.in. w zakresie opisu modelu danych, opisu kwestii testów, prezentacji makiet (wyników prac UX), które są bardzo istotne, jeśli chodzi o zdobyte doświadczenia, a jednocześnie nie były literalnie wskazane w przywołanym załączniku.

Celem niniejszego Rozdziału jest opis techniczny zrealizowanego Pilotażowego Systemu IT. Rozdział nie opisuje biznesu, a narzędzie badawcze, system informatyczny, który powstał w celu przetestowania określonych funkcjonalności, zbadania technologii przechowywania i przetwarzania dużych zbiorów danych, technologii zbierania danych od Uczestników Pilotażu, wykorzystania Danych referencyjnych oraz narzędzi do generowania paszportów.

1 Przyjęte założenia

Należy mieć na uwadze, że:

- Pilotażowy System IT jest narzędziem badawczym mającym na celu zdobycie nowej wiedzy i umiejętności nastawionych na opracowanie procesu zbierania, gromadzenia, przetwarzania oraz udostępniania danych.
- Pilotażowy System IT został zrealizowany przy założeniu, że jest on swego rodzaju POC'em (Proof of Concept) i realizuje minimum funkcjonalności niezbędnych do przyjęcia informacji składających się na, i umożliwiających utworzenie Paszportu (ang. Minimum Viable Product), w tym w oparciu o dane rzeczywiste.
- Realizacja Pilotażowego Systemu IT objęta wymaganiami, których wykonanie było zasadne i możliwe do realizacji z uwagi na badawczy charakter systemu, dało wartość dodaną poprzez umożliwienie potwierdzenia lub wykluczenia przyjętych założeń.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 39 z 847

- Prace badawcze, analityczne, testowanie funkcjonalności i praktycznych możliwości Pilotażowego Systemu IT pozwoliło na określenie jego „[...] niedoskonałości, które będą wymagały modyfikacji lub określenia i zdefiniowania zupełnie nowych funkcjonalności oraz sposobów postępowania”, w przypadku decyzji o budowie Docelowego Systemu IT.
- Pilotażowy System IT nie jest systemem udostępnianym konsumentom.
- Istotnym elementem prac nad Pilotażowym Systemem IT i zakresem, który był testowany stanowiły integracje z rozwiązaniami branżowymi w oparciu o zdefiniowane na wcześniejszych etapach zakresy baz danych dla poszczególnych rynków.
- Z uwagi na trudną współpracę z administracją publiczną, wynikającą w dużej części z konieczności podjęcia przez te instytucje działań cyfryzacyjnych, testowanie współpracy odbywało się na przykładowych, przekazanych przez część instytucji danych, a nie poprzez rzeczywistą integrację systemów. Integracja poprzez API miała miejsce tylko w przypadku jednej instytucji.
- Założeniem w Umowie było, iż Docelowy System IT będzie nowym rozwiązaniem, a nie rozbudową Pilotażowego Systemu IT, który był wykorzystywany, jako narzędzie wspierające prowadzenie badań i eksperymentów na potrzeby wypracowania docelowych rekomendacji. Jednak sposób wykonania i dokumentowania Pilotażowego Systemu IT powoduje, że wiele jego komponentów jest gotowych do wykorzystania w Docelowym Systemie IT. To założenie było przyjęte podczas projektowania Pilotażowego Systemu IT opisanego we Wstępnej Koncepcji.
- Realizowane prace nad Pilotażowym Systemem IT były zgodne z wizją opisaną m.in. w Załączniku nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021 z 16 grudnia 2021r. – „Ramowy zakres i sposób realizacji badania w formie Pilotażu w obszarze wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka”.
- Wizja systemu zawarta w Umowie w postaci diagramu (Rysunek 1) zakłada trzy główne grupy interesariuszy: użytkowników, administrację publiczną oraz konsumenta. Jako źródła danych wizja wskazuje etykiety, czujniki, ale przede wszystkim informacje wprowadzane przez użytkowników za pomocą aplikacji mobilnej i interfejsu WWW – tą rolę pełniły w Pilotażu urządzenia i systemy branżowe. Wizja wskazuje też rolę administracji publicznej jako dostawcy danych referencyjnych do weryfikacji zgodności zapisów w rozproszonym rejestrze historii zdarzeń – w tym zakresie w Pilotażu bazowano na danych dostarczonych w formie plików (jeśli były one przez administrację dostarczone), a jedynie w przypadku GIS, przetestowane zostało rozwiązanie z wykorzystaniem API. Wśród zastosowań systemu wizja wskazuje jego możliwości analityczne przydatne dla uczestników łańcucha, jak i dla jednostek nadzorujących

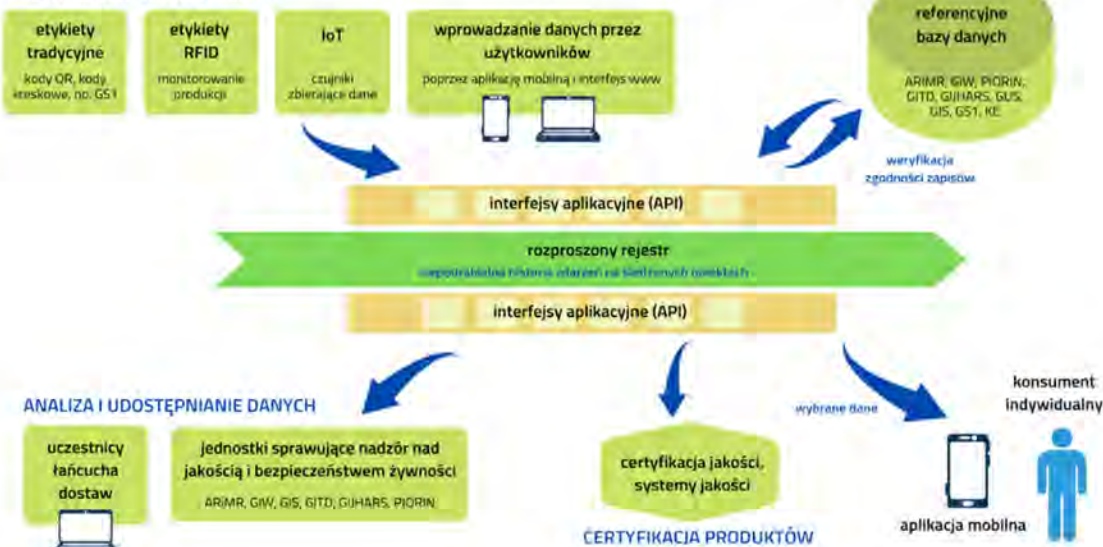
produkcję artykułów rolno-spożywczych oraz możliwość wykorzystania w systemach certyfikacji żywności. W wizji wskazany jest również konsument jako odbiorca wybranych danych pochodzących z rozproszonego rejestru.

- Opisana powyżej wizja została na potrzeby realizacji projektu uszczegółowiona i opisana we Wstępnej Koncepcji przy założeniu, że Pilotażowy System IT powinien w jak największym stopniu umożliwić zbadanie funkcji, które będą istotne z punktu widzenia Docelowego Systemu IT.
- Przeprowadzone prace analityczne i projektowe (zarówno w Etapie I jak i Etapie II) znacznie wykraczały poza definiowanie jedynie wizji. W wielu obszarach pokazują już praktycznie przetestowane kwestie techniczne i implementacyjne wspierające wskazanie konkretnych kierunków realizacji prac nad Docelowym Systemem IT. Stąd też diagram wizji biznesowej, zaprezentowany na Rysunek 1 został doprecyzowany, zmodyfikowany i przedstawiony w **Załączniku nr 1 Dokumentacja techniczna v. 2.0** w rozdziale dotyczącym Architektury biznesowej.

Rysunek 1 Diagram struktury systemu PPŻ z wizji biznesowej

STRUKTURA SYSTEMU PASZPORTYZACJI

PRZYKŁADOWE ŹRÓDŁA DANYCH



Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 41 z 847

2 Spis zawartości Dokumentacji Technicznej Pilotażowego Systemu IT

Dokumentacja Techniczna Pilotażowego Systemu IT stanowi **Załącznik nr 1** do Raportu Końcowego.

Załącznik ten zawiera m.in. :

- Opis architektury Pilotażowego Systemu IT w podziale na architekturę biznesową, logiczną i fizyczną zarówno w odniesieniu do systemu centralnego jak i rozwiązań branżowych,
- Opis zakresu i sposobu realizacji oraz narzędzi wykorzystanych w pracach wytwórczych dot. narzędzia badawczego – Pilotażowego Systemu IT,
- Opis modelu danych w podziale na koncepcyjny, logiczny oraz fizyczny model danych
- Specyfikację interfejsów programistycznych wdrożonych do integracji Pilotażowego Systemu IT z systemami branżowymi,
- Zagadnienia dotyczące procesu testowania w tym m.in. scenariusze testowe oraz opis wyników testów,
- Makiety systemu
- Wygenerowane Paszporty dla każdego rynku.

3 Podsumowanie

Dokumentacja techniczna co do zasady nie dotyczy kwestii biznesowych a kwestie techniczne budowy systemu teleinformatycznego w tym wypadku narzędzia badawczego - Pilotażowego Systemu IT. Dokumentuje kwestie istotne z punktu widzenia procesu wytwórczego poczynając od architektury wskazanej w różnych perspektywach: biznesowej, logicznej i fizycznej.

Architektura biznesowa zawiera trzy obszary grupujące interesariuszy, nazwane: konsumenci, podmioty z branży rolno-spożywczej, administracja publiczna. Istotną częścią ekosystemu rozwiązania jest Portal PPŻ - aplikacja/moduł będący frontem całego rozwiązania. Portal PPŻ umożliwia m.in. pobranie danych paszportowych (Paszportu), a po zalogowaniu, w zależności od roli pozwala prześledzić szczegółowo cały proces produkcji oraz sprawdzić na jakim jest on etapie.

Architektura logiczna Pilotażowego Systemu IT to perspektywa, która przedstawia zestawienie komponentów i modułów aplikacyjnych na poziomie logicznym potrzebnych do realizacji niezbędnych funkcji. Opisane zostały technologie jakie zostały użyte do implementacji oraz współdziałanie tych komponentów między sobą.

Architektura fizyczna opisuje uruchomione środowiska wytwórcze na potrzeby projektu – deweloperskie (DEV) i testowe (TEST).

Kolejnym elementem jest opis architektury systemów branżowych, które wdrożono u Uczestników Pilotażu w celu zasilenia danymi z łańcuchów dostaw żywności System Centralny PPŻ. Charakter tych opisów jest głównie dokumentacyjny gdyż w projekcie nie były postawione wymagania na jej precyzyjne opisanie. Co prawda podczas konkursów, w których wyłonieni zostali dostawcy rozwiązań branżowych były postawione warunki i oczekiwania ale raczej o charakterze pewnych oczywistych standardów, które dzisiaj co do zasady powinny być spełnione przez oprogramowanie użytkowe przetwarzające duże zbiory danych.

Wnioskiem z opisu architektury i jej przetestowania na etapie budowy Pilotażowego Systemu IT i realizacji prac badawczych jest, że może być ona wykorzystana praktycznie w sposób bezpośredni do budowy Docelowego Systemu IT. Sprawdziła się też idea integracji z satelitarnymi systemami branżowymi dla poszczególnych rynków oraz rejestrami administracji publicznej – w przypadku administracji niestety tylko poprzez wykorzystanie przekazanych danych a nie integracje systemów (tylko w jednym przypadku taka integracja miała miejsce).

Dokumentacja opisuje również użytą technologię w pracach wytwórczych w podziale na środowiska (frontend, backend). Opisane są główne reguły biznesowe zakodowane w poszczególnych aplikacjach i serwisach. Zestawienie zrealizowanych zadań znajduje się w **Załączniku nr 2 Lista zadań z backlogu v. 2.0.**

Bardzo istotną częścią prac analityczno – wytwórczych i w konsekwencji przeprowadzonych badań były dane. Zostały one w dokumentacji technicznej opisane poprzez modele:

- koncepcyjny – bazujący na arkuszach excel prezentujących zagregowane informacje o danych, encjach, atrybutach, związkach, wymagalności itp. Poszczególne kolumny/sekcje są uzupełniane od początku projektu i budują historię dla jej zakresu, zawartości i reguł w kontekście oczekiwanej formy bazy danych ale również reguł generowania i zawartości Paszportu. Zakres poszczególnych kolumn jest tożsamy dla każdego z badanych rynków zakresy baz danych stanowią odpowiednio: **Załącznik nr 3 Baza danych ziemniak źródła danych paszport v. 2.0, Załącznik nr 4 Baza danych wieprzowina źródła danych paszport v. 2.0, Załącznik nr 5 Baza danych wołowina źródła danych paszport v. 2.0.**
- logiczny – określający sposób implementacji systemu w bazie danych bez wskazywania rodzaju i technologii, prezentowany w postaci modelu dziedziny oraz słowników i definicji. Szczegółowy diagram wraz z plikiem xml stanowi **Załącznik nr 6 Model logiczny**. Specyfikacje słowników danych znajdują się w **Załączniku nr 7 Słowniki PPŻ.**
- fizyczny – określający sposób implementacji w konkretnej bazie przy użyciu konkretnej technologii. Opis struktury bazy danych w pliku SQL zawiera **Załącznik nr 8 Model fizyczny.**

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 43 z 847

Bardzo ważnym rezultatem Pilotażu są gotowe zestawy danych, a właściwie gotowe struktury bazy danych dla trzech pilotażowych rynków - wielomiesięczne prace analityczne i uzgodnieniowe są praktycznie do wykorzystania przy budowie Docelowego Systemu IT.

Aby te dane pozyskać do zasilenia Systemu Centralnego zdefiniowano kontrakty do integracji systemów, zarówno dla systemów branżowych jak i komplet metod integracyjnych dla rejestrów administracji publicznej, nawet jeśli te rejestry nie są dzisiaj gotowe technologicznie do ich implementacji. Kontrakty API stanowią **Załącznik nr 9 Kontrakty API wszystkie rynki v. 2.0** do Raportu końcowego.

Zastosowany standard wymiany danych między systemami Open API dał badaniom Pilotażu wynik, że zaprojektowana architektura się sprawdziła i możliwe jest zbudowanie jednego Systemu Centralnego PPŻ opartego o integrację.

Dokumentacja zawiera również sprawozdania z przeprowadzonych testów funkcjonalnych i wydajnościowych, zastosowaną metodykę, narzędzia i wyniki testów. Lista przypadków testowych stanowi **Załącznik nr 10 Przypadki testowe Pilotażowego Systemu IT**.

Na koniec zawiera podsumowanie prac UX/UI, których efekt czyli makiety ekranów systemowych oraz paszportów produktów stanowią załączniki do Raportu Końcowego - **Załącznik nr 11 Makiety Pilotażowego Systemu IT v. 2.0** oraz **Załącznik nr 12 Paszporty ziemniak, Załącznik nr 13 Paszporty wieprzowina v. 2.0, Załącznik nr 14 Paszporty wołowina v. 2.0**.). To również materiał do wykorzystania w sposób bezpośredni przy budowie Docelowego Systemu IT albo stanowiący doskonały materiał dla konsultacji z użytkownikami ostatecznego wyglądu i funkcjonalności Docelowego Systemu IT w tym Paszportów dla produktów z rynków objętych Pilotażem.

Podsumowując Dokumentację Techniczną Pilotażowego Systemu IT należy podkreślić, że sprawdził się przyjęty we Wstępnej Koncepcji sposób postępowania tzn. projektowanie takiego rozwiązania, które może być wykorzystane nie tylko do badania określonych funkcjonalności czy zachowań w ramach Pilotażu ale również w przyszłych pracach nad Docelowym Systemem IT.

Ponadto można z całą odpowiedzialnością potwierdzić, że jest możliwa budowa jednego, kompleksowego Docelowego Systemu IT dla różnych rynków i różnych produktów. System taki będzie zawierał moduły uniwersalne, wspólne oraz moduły dedykowane określonym rynkom, natomiast architektonicznie będzie tworzył całość.

To na co należy zwrócić uwagę to fakt, że o ile finalnie system będzie jeden to prace analityczne i developerskie nad modułami specyficznymi dla rynku (tzn. zawierającymi reguły kontrolne, walidacyjne, integracyjne) powinny być prowadzone przez odrębne dedykowane zespoły. Kwestie uzgodnień zakresów danych branżowych, specyfiki rynków powodują, że inny sposób pracy będzie nieefektywny.

Rozdział 3 Wyniki analizy organizacyjnej

1 Założenia, przyjęte w Pilotażu

Założenia projektowe do projektu pilotażowego opracowane zostały co do zasady w sposób właściwy i pozwalający na przeprowadzenie Pilotażu oraz ich weryfikację. Dotyczy to zarówno sformułowania wyzwania, nakreślenia celów, określenia kluczowych obszarów (problemy, ograniczenia, spodziewane rezultaty i zakres Pilotażu), jak i skatalogowania oraz doboru interesariuszy. Oczywiście w trakcie realizacji pojawiły się kwestie, które wymagały modyfikacji założeń – głównie rozszerzenia obszarów badawczych, które nie były zaadresowane a okazały się bardzo ważne.

Biorąc pod uwagę założenia z I etapu projektu, Pilotaż polegał na przeprowadzeniu prac badawczych, mających na celu zdobycie nowej wiedzy, przetestowanie określonych funkcjonalności i innowacyjnych rozwiązań na wybranych grupach podmiotów oraz praktyczne zbadanie i opisanie możliwości realizacji docelowego Projektu PPŻ.

Zaplanowane prace badawcze, rozwojowe i pilotażowe miały na celu:

- opracowanie procesu zbierania, gromadzenia, przetwarzania oraz udostępniania danych na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka;
- zbadanie i opisanie możliwości zbudowania „paszportu” dla produktów objętych Pilotażem;
- ustalenie jak dalece możliwe jest - w ramach jednego Docelowego Systemu IT - gromadzenie, analiza i udostępnianie informacji dotyczących wybranych produktów rolnych i żywnościowych;
- zbadanie możliwości wykorzystania zagregowanych danych do wspomagania realizacji mechanizmów aktywnej polityki rolnej na rynkach produktów rolnych i żywnościowych.

Te wszystkie wyżej wymienione założenia zostały zrealizowane w ramach II etapu projektu, a ich opis przedstawiono w kolejnych podrozdziałach.

1.1 Doświadczenia z realizacji projektu, zebrane przez dostawców branżowych rozwiązań IT z rynku mięsa

Rolę partnerów technologicznych projektu – dostawców branżowych rozwiązań informatycznych na rynkach mięsnych pełniły 3 firmy, uzupełniające się w zakresie stosowanych technologii i obsługiwanych etapów produkcji. Koordynatorem Pilotażu była firma IDFS sp. z o.o., odpowiedzialna za dostarczenie wyposażenia oraz systemu zbierającego

dane z gospodarstw rolnych. Firma Allflex Polska dostarczyła urządzenia oraz systemy do hodowli precyzyjnej. Firma MAREL odpowiadała za zbieranie danych z etapu uboju i rozbioru mięsa. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono szczegółowo doświadczenia każdego z partnerów, dotyczące między innymi liczby uczestników Pilotażu, ich nastawienia do koncepcji paszportyzacji żywności – z uwzględnieniem obaw i oczekiwań, specyficznych uwarunkowań technologicznych i zdiagnozowanych trudności, napotkanych w trakcie realizacji powierzonych prac oraz wniosków z przeprowadzonego wdrożenia.

1.1.1 Doświadczenia zebrane podczas pilotażu przez firmę IDFS sp. z o.o.

Jeżeli chodzi o zrozumienie potrzeb paszportyzacji na poziomie gospodarstw rolnych, to zarówno dla gospodarstw produkujących bydło, jak i trzodę, uczestnicy, którzy zdecydowali się kontynuować udział w Pilotażu, wykazywali dużą świadomość zagadnienia oraz rosnących oczekiwań rynków w zakresie gromadzenia i przekazywania informacji o produkcji. Rolnicy chętnie uczestniczyli w szkoleniach z użytkowania systemu branżowego, dzielili się swoimi spostrzeżeniami i nie mieli problemu z udostępnianiem danych o produkcji. Oczekiwali też konkretnych korzyści dla siebie z tytułu wdrożenia systemu informatycznego wspierającego zarządzanie gospodarstwem, który ma przy okazji gromadzić dane do PPŻ:

- osiągnięcie wyższych cen sprzedaży swoich produktów,
- ułatwienie wprowadzania danych,
- unikanie kilkukrotnego przekazywania tych samych danych dla różnych instytucji,
- zmniejszenie liczby dokumentów papierowych na rzecz dokumentacji elektronicznej i automatyzacja przekazywania danych,
- zapobieganie fałszowaniu żywności,
- kształtowanie świadomości konsumenta i odwrócenie niekorzystnego wizerunku spożywania mięsa.

W przypadku zakładów uczestniczących w projekcie zaangażowanie i zrozumienie potrzeby paszportyzacji żywności było w dużej mierze uzależnione od branży.

Na rynku wołowiny uczestnicy łańcucha produkcji dostrzegają potrzebę opracowania systemu, który sprosta rosnącym oczekiwaniom zarówno konsumentów, jak i importerów, jeśli chodzi o potwierdzanie jakości żywności oraz zrównoważonej produkcji. Ponadto, coraz większą uwagę przyciąga kwestia "traceability" czyli pełnego śledzenia produktów spożywczych na każdym etapie produkcji, który nie tylko zwiększa bezpieczeństwo żywności, ale także zmniejsza ryzyko jej fałszowania, zwłaszcza w przypadku żywności najwyższej jakości,

takiej jak wołowina (weryfikacja autentyczności). Wraz z rozwojem handlu internetowego ten problem tylko się nasila. Jednocześnie producenci i przetwórcy wołowiny potrzebują skutecznych kanałów komunikacji z detalistami i sektorem HoReCa, a cała branża, podobnie jak polskie rolnictwo, potrzebuje narzędzi do zbierania, przetwarzania, przechowywania i udostępniania danych dotyczących produkcji żywności w sposób odpowiedzialny i zgodny, co jest kluczowe nie tylko dla konkurencyjności, ale także dla możliwości funkcjonowania na światowych rynkach.

Obecnie głównym problemem, który dotyka krajowe łańcuchy produkcji wołowiny, jest brak powszechnie uznanego systemu certyfikacji i gwarancji jakości oraz bezpieczeństwa produktów, który miałyby uznanie zarówno w Europie, jak i na rynku światowym. W efekcie, mimo że polskie gospodarstwa produkują żywność o lepszych właściwościach zdrowotnych i wyższej jakości niż konkurencyjne gospodarstwa w Europie, nie jesteśmy w stanie odpowiednio promować tych produktów i uzyskać za nie adekwatnej ceny na międzynarodowych rynkach. Produkty z polskich gospodarstw są nabywane za niskie kwoty przez zagranicznych odbiorców jako surowce bez historii i dowodów jakości, a później są przetwarzane, otrzymują certyfikaty i marki, a następnie są sprzedawane na całym świecie z dużym zyskiem, ponieważ ich wysoka jakość na to pozwala. Jednocześnie na polski rynek masowo trafiają produkty niższej jakości. Co więcej, często są one oferowane konsumentom jako wysokiej jakości krajowe produkty, ponieważ wystarczy je tylko przepakować lub przetworzyć w kraju, żeby uzyskać ten status. Ta sytuacja sprawia, że polscy rolnicy nie otrzymują odpowiedniej ceny za swoją wysokiej jakości produkcję, polscy konsumenci płacą wysokie ceny za produkty niskiej jakości, których pochodzenie jest trudne do ustalenia, zamiast wydawać swoje pieniądze na zdrową, wysokiej jakości krajową żywność. Dodatkowo, polska gospodarka traci znaczne sumy pieniędzy, sprzedając swoje produkty za niską cenę, podczas gdy w przypadku udokumentowania ich jakości i parametrów, możliwe by było uzyskiwanie wyższych marż i zysków.

Zakładamy, że wdrożenie systemu monitorowania wydarzeń w łańcuchach produkcji wołowiny będzie miało ogromne znaczenie dla producentów oraz pozostałych uczestników tego procesu. Dzięki niemu będą mogli budować renomę swoich produktów spożywczych, potwierdzać ich wysoką jakość i bezpieczeństwo, skierować je na właściwe półki i żądać adekwatnych, wyższych cen. Taki system będzie również stymulować uczestników w łańcuchach produkcyjnych wołowiny do dalszego przetwarzania doskonałych surowców rolnych, co zwiększy wartość eksportu, który już teraz jest znaczący i stale rośnie. Warto zauważyć, że sprzedaż surowców jest najmniej opłacalna i narażona na gwałtowne fluktuacje cen. W dodatku, wkraczamy w erę kosztownej żywności i nową fazę świadomości globalnych konsumentów. Efektywny system monitorowania wydarzeń wprowadzi nowe standardy w identyfikacji oraz dostarczaniu niezaprzeczalnych informacji dotyczących procesu produkcji i jakości polskiej żywności.

Główne powody przemawiające za paszportyzacją, które były podawane przez zakłady produkcyjne to m.in.:

- chęć ciągłego rozwoju i doskonalenia w temacie identyfikowalności oraz zapobiegania zafałszowania żywności,
- wyjście naprzeciw oczekiwaniom klientów,
- możliwość uzyskania lepszych cen sprzedaży produktów i wejścia na nowe rynki,
- możliwość wcześniejszego zapoznania się z zasadami funkcjonowania systemu PPŻ,
- perspektywa wzrostu pozytywnego wizerunku zakładu w oczach teraźniejszych i przyszłych kontrahentów.

Potencjalne zagrożenia, podawane przez zakłady to przede wszystkim:

- obawa, że system nie będzie w stanie wygenerować tak dużej ilości danych w odpowiedniej postaci i w czasie rzeczywistym.

Zagrożenia nie dotyczące systemu PPŻ, możliwe do rozwiązania dzięki temu systemowi to m.in.:

- likwidacja paszportów fizycznych utrudnia identyfikowalność produktu i stanowi zagrożenie dla spójności łańcucha produkcji w najbliższej przyszłości,
- platforma ARIMR nie daje dla zakładów pełnego dostępu do danych, a dodatkowo dane są zbierane i przekazywane z opóźnieniem,
- brak jakichkolwiek danych o leczeniu zwierząt, wynikający z braku jakiegokolwiek systemu IT w GIW.

Ogólnie rzecz biorąc na rynku wołowiny odnotowano dużą chęć do uczestnictwa w projekcie i współpracy ze strony zakładów. Nawet zakłady które wycofały się z uczestnictwa w projekcie, argumentowały taką decyzję brakiem zasobów ludzkich i niedogodnym terminem (okres urlopowy), a nie brakiem przekonania co do celowości projektu. Jednocześnie pomimo wycofania się z udziału w pilocie zadeklarowały chęć do udziału w nim w przyszłości oraz do otrzymywania informacji o postępach w projekcie PPŻ.

Nieco inaczej wygląda sytuacja na rynku wieprzowiny. Tutaj zakłady zgłoszone do uczestnictwa w Pilotażu wycofały się z niego jeszcze przed faktycznym startem Pilotażu, jako powody podając brak chęci uczestnictwa w projekcie, który ich zdaniem nie przyniesie korzyści, a jedynie przyczyni się do powstania dodatkowych obowiązków i kosztów. Podobny odbiór projektu PPŻ zaprezentowała również ubojnia [REDAKTOWANE] która zgodziła się uczestniczyć w Pilotażu i udostępnić niezbędne dane, jednakże jednoznacznie deklarowała, iż nie widzi w tym projekcie dla siebie żadnych korzyści. W przeciwieństwie do rynku wołowiny, kontrahenci

ubojni trzody chlewnej nie interesują się pochodzeniem mięsa, a jedynie jego ceną. Jednocześnie zakłady nie widzą możliwości podniesienia ceny mięsa dzięki wdrożeniu PPŻ, a tym samym nie widzą dla siebie jakichkolwiek korzyści, które uzasadniałyby konieczność zwiększenia zaangażowania i ponoszenia dodatkowych kosztów.. Pilotaż udowodnił, że istnieje możliwość gromadzenia, analizy i udostępniania informacji dotyczących produktów z mięsa wołowego oraz wieprzowego. Zakres zebranych i zgromadzonych danych został przedstawiony w **Załączniku nr 4** i **Załączniku nr 5** (załączniki z bazami danych dla mięsa) do niniejszego Raportu. Pilotaż wykazał również, że dostęp do tych informacji może zostać wykorzystany na potrzeby analizy rynku, udostępniania informacji o produktach konsumentom oraz pod kątem możliwości wykorzystania zagregowanych danych do wspomagania realizacji mechanizmów aktywnej polityki rolnej na rynkach produktów rolnych i żywnościowych objętych systemem Paszportyzacji Żywności. W ramach Pilotażu sprawdzono również z powodzeniem możliwość odtworzenia źródeł pochodzenia oraz prześledzenia całej ścieżki produkcji dla wskazanych grup żywności (traceability) z uwzględnieniem zbadania możliwości weryfikacji autentyczności na podstawie badania DNA.

1.1.2 Doświadczenia zebrane podczas Pilotażu przez firmę Allflex

Dobór uczestników

W pilotażu z udziałem firmy Allflex brały udział następujące podmioty:

- 8 gospodarstw rolnych z rynku wołowiny,
- 2 gospodarstwa rolne z rynku wieprzowiny,
- 1 ubojnia (pobór tkanek).

W ramach gospodarstw z rynku wieprzowiny, jedno gospodarstwo rolne już po potwierdzeniu udziału w projekcie i po uzgodnieniu terminu implementacji systemu branżowego poprosiło o przesunięcie terminu realizacji. Pilna zmiana spowodowana była zidentyfikowanym zagrożeniem chorobowym na fermie. W efekcie po kilkukrotnej weryfikacji zagrożenia ustalono dostępność fermy na IV kwartał 2023 (start październik-listopad). Zamówienie na dostawę kolczyków i urządzeń zostało zrealizowane przez Allflex w pierwotnym oczekiwanym terminie (lipiec/sierpień). Aktualnie kolczyki i urządzenia zdeponowane są na fermie. Implementacja rozwiązania nastąpi już po opracowaniu Raportu Końcowego z realizacji projektu – na co firma Allflex nie miała wpływu.

Krótki i niekorzystny termin realizacji projektu (letni okres żniw, zagrożenie ASF, bioasekuracja) generalnie skutkował ryzykiem braku wystarczającego zainteresowania i zaangażowania podmiotów w pilotaż rozwiązania w obszarze trzody chlewnej. Niemniej jednak działania podjęte przez IDFS sp. z o.o i Allflex pozwoliły na wykonania projektu zgodnie z założeniami.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 49 z 847

Inaczej kształtowało się zainteresowanie gospodarstw rolnych na rynku wołowiny. W tym przypadku, ryzyko podczas realizacji projektu było mniejsze.

Doświadczenia na rynku wołowiny

- Wszyscy uczestnicy projektu posiadali niezbędną bazę hodowlaną i techniczną.
- Uczestnicy wykazywali się dużym zrozumieniem dla wagi i istoty projektu, w szczególności w kontekście przygotowywanej Strategii Polska Wołowina 2030. W opinii firmy Allflex zawarte w niniejszym Raporcie informacje będą jedną z merytorycznych pomocy dla realizacji założeń Strategii.
- Dobór uczestników pilotażu dla rynku wołowiny pozwolił na sprawdzenie założeń projektu.
- Uczestnicy projektu byli już wcześniej świadomi potrzeb w zakresie paszportyzacji bydła oraz potrzeb w zakresie wsparcia technologicznego w hodowli (rozwiązania w zakresie dobrostanu, reprodukcji i monitoringu zdrowia).
- Wszyscy uczestnicy projektu posiadali duże oczekiwania w zakresie szybkiego wdrożenia obowiązkowego systemu docelowego paszportyzacji w Polsce z udziałem wszystkich uczestników procesu.
- Szczególnym zainteresowaniem cieszyła się kwestia wdrożenia kolczyków elektronicznych dla bydła, jako jedynej efektywnej metody monitoringu i zbierania danych. W tym zakresie była pełna zgodność co do celowości powszechnego wdrożenia.
- Uczestnicy projektu szczególnie doceniali automatyzację zbierania danych, jak również możliwość czytania i tworzenia raportów on-line dla poszczególnych zwierząt.
- Uczestnicy projektu byli również świadomi konieczności monitoringu indywidualnego zwierzęcia, zarówno na etapie hodowli, jak i transportu do ubojni. Jeden z uczestników uczestniczył aktywnie w monitoringu transportu do ubojni (zapewnienie dobrostanu zwierząt).
- Szczególnie interesującym dla Uczestników było wykorzystanie systemu raportowego SenseHub do weryfikacji stanu zdrowia zwierząt przygotowywanych i transportowanych do ubojni. SenseHub nie jest systemem dedykowanym do tych celów, jednak uważne wykorzystanie funkcjonalności pozwala na potwierdzenie ogólnego stanu zdrowia. Analiza stresu oraz przeżuwania (aktywności) pozwala na sprawdzenie, w jakiej kondycji zwierzę zostało załadowane i dotarło do ubojni.
- W trakcie realizacji przedsięwzięcia Allflex napotkał na typowe problemy związane z zasięgiem internetu w gospodarstwie. Zastosowane rozwiązania (anten, solar-panel) pozwoliły na zapewnienie monitoringu, zbierania danych i zasilania również na dużym obszarze zewnętrznym, pierwotnie bez zasięgu i bez energii elektrycznej „z gniazdka”.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 50 z 847

- Uczestnicy pilotażu posiadają bardzo duże oczekiwania w zakresie wdrożenia powszechnej rejestracji genotypu DNA dla bydła.
- Bezproblemowo dla pracowników Allflex nastąpił pobór tkanek zarówno od żywych zwierząt, jak i z mięsa ubitych zwierząt w ubojni. Tkanki zostały pobrane z ucha zwierząt próbnikami TSU/TST, a z karkasów ubitego zwierzęcia pobrano tkanki mięsne specjalnymi nożykami. Próbkę zamkniętą hermetycznie i zamrożoną przekazane zostały do laboratorium IdentiGen Dublin, Irlandia.
- Allflex, zgodnie z deklarowanym zakresem, bezproblemowo zapewnił wykonanie badań DNA pod kątem zgodności na pokrewieństwo (parentage) oraz zgodności pod kątem identyfikowalności (traceability) i weryfikacji autentyczności. Tym samym, poprzez badanie DNA udowodniono, że jest to jedyna skuteczna forma potwierdzania zgodności zwierząt i mięsa w procesie paszportyzacji żywności. Testy wykonywane były przez laboratorium IdentiGen Irlandia, który podobnie jak Allflex jest członkiem grupy MSD. W tym zakresie istnieje możliwość wykorzystania światowego doświadczenia grupy MSD w budowie baz danych genotypów oraz systemów identyfikowalności dla produktów mięsnych.
- Mimo krótkiego okresu realizacji projektu przez Allflex oraz niewielkiej liczby podmiotów udało się pokazać zdolność do implementacji systemu paszportyzacji.

Doświadczenia na rynku wieprzowiny

- Żaden z Uczestników, proponowanych przez KOWR nie wyraził aktywnego zainteresowania uczestnictwem w realizacji przedsięwzięcia w swoim gospodarstwie (okres żniw, bioasekuracja, prywatność danych o hodowli).
- Brak zainteresowania ograniczył czasowo i ilościowo możliwości w zakresie wdrożeń systemu branżowego, ocierając się o ryzyko braku pilotażu w obszarze wieprzowiny.
- Szczególnie należy zwrócić uwagę na kwestie prywatności danych o hodowli/chowie i niechęć dzielenia się nimi przez Uczestników. Obawę budziły zarówno kwestie kto jest odbiorcą danych (kto ma do nich wgląd), jak i rozwiązania chmurowe (kontrola).
- W efekcie w obszarze wieprzowiny zostało pozyskanych jedynie dwóch Uczestników (przez Dostawcę rozwiązań), z czego jeden musiał czasowo przesunąć implementację wdrożenia ze względu na nieprzewidziane zagrożenie chorobowe na fermie. W tym momencie zamówione kolczyki i narzędzia były już w Allflex, gotowe do użycia. W związku z tym podjęto decyzję o wykorzystaniu posiadanych kolczyków i urządzeń w terminie nieco późniejszym (IV kwartał 2023), niż pierwotnie zakładano. Aktualnie Użytkownik jest po wstępnym przeszkoleniu w zakresie funkcjonalności systemu i jest w posiadaniu kolczyków i urządzeń. Allflex przekaze informację o dokonanym wdrożeniu po dokonaniu implementacji systemu.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 51 z 847

- Z racji na powyższe uwarunkowania, doświadczenie firmy Allflex w zakresie wdrożenia rozwiązania branżowego możemy wyłącznie ocenić na bazie jednego Uczestnika.
- Uczestnik wykazywał się dużym zrozumieniem dla wagi i istoty projektu. W trakcie realizacji przedsięwzięcia Allflex napotkał na typowe problemy związane z zasięgiem internetu na farmie. Podczas wdrożenia i użytkowania systemu chęć pomocy Uczestnika była ograniczona ze względu na dostępność zasobów ludzkich po jego stronie.
- Użytkownik stosuje typową metodę zbierania informacji o zwierzętach (bazując na dokumentacji papierowej). Wdrożenie nowej metody, wykorzystującej kolczyki elektroniczne, skanery, wagi sparowane z systemem (automatyzacja, cyfryzacja, internet) w kontekście sytuacji rynkowej i braku stabilizacji biznesowej w prowadzeniu hodowli jest mało prawdopodobne – nawet dla prowadzonej skali (ok.650 loch).
- W przypadku decyzji regulatora (rząd) o wdrożeniu systemu - podkreślano bardzo duże oczekiwania, ale z udziałem wszystkich uczestników łańcucha żywności. Jeśli dany podmiot będzie sam w procesie paszportyzacji, bez udziału kolejnych ogniw, to nie ma motywacji do jej wdrożenia.
- Dobór uczestnika pilotażu dla rynku wieprzowiny pozwolił na sprawdzenie założeń projektu i wykonanie jego zakresu.
- Niestety ograniczenia czasowe i brak większej liczby uczestników nie pozwoliły prześledzić całego procesu „od pola do stołu”, a jedynie etap tworzenia paszportu pojedynczego zwierzęcia, z danymi od narodzin zwierzęcia, z zakończeniem na ubojni.
- Allflex nie miał problemu z pozyskaniem podstawowych (ograniczonych) danych, niezbędnych do funkcjonowania systemu.
- W zakresie prowadzonej hodowli nie było problemu z dzieleniem się doświadczeniem.
- Oddzielną kwestią jest sprawa związana z danymi weterynaryjnymi. W tym zakresie rozwiązanie proponowane przez Allflex, a będące zakresem merytorycznym projektu może okazać się ryzykowne do realizacji w systemie docelowym. Dane weterynaryjne (choroby, lekarstwa) są danymi wrażliwymi i niechętnie udostępnianymi przez hodowców.
- Allflex nie miał problemów z poborem tkanek do celów związanych z weryfikacją pokrewieństwa (parentage).
- W zakresie badania DNA zlecono wykonanie testów na pokrewieństwo. Nie badano identyfikowalności pomiędzy próbkami tkanek zwierzęcia żywego oraz tkanką mięsa (poubojowego). Przyczyna – brak ubojni trzody w cyklu projektowym. Testy wykonywane były przez laboratorium Identigen Irlandia, który podobnie jak Allflex jest członkiem grupy MSD.

- W zakresie badania DNA w kontekście paszportyzacji wieprzowiny Uczestnik projektu nie miał oczekiwać. Dla celów hodowli, pod względem genetycznym wykorzystuje sprawdzone na fermie lochy i nasienie knurów.

Podsumowanie

Allflex poprzez realizację powierzonego zakresu prac na rynkach wołowiny i wieprzowiny potwierdził istotę i wagę założeń projektu oraz wykonał je w niezbędnym zakresie. Istotne ryzyka w trakcie realizacji projektu zostały zminimalizowane. Istotnymi okolicznościami, mającymi wpływ na zakres projektu była mała liczba Uczestników, jednak zaangażowanie wszystkich stron pozwoliło na uzyskanie pozytywnych wyników wdrożenia oraz potwierdziło zasadność Paszportyzacji Polskiej Żywności.

W ramach prac badawczych, rozwojowych i pilotażowych firma Allflex:

- Wdrożyła proces zbierania i gromadzenia danych podstawowych dla rynku wołowiny i wieprzowiny. Odkryto się to poprzez montaż i wykorzystanie systemów SenseHub dla wołowiny oraz LeeO dla wieprzowiny, monitorujących cykl życia indywidualnego zwierzęcia wraz z rejestracją danych, identyfikujących gospodarstwo rolne (dysponenta stada). W zależności od zakresu danych, ich rejestracja odbywa się automatycznie, półautomatycznie i ręcznie.
- Poprzez udział systemów w procesie zebrania danych podstawowych – dano wsad do zbudowania „paszportu” - czyli zbioru danych, niezbędnych do identyfikacji zwierzęcia i jego lokalizacji.
- Dane z systemów branżowych w zakresie niezbędnym do powstania „paszportu” zasilać bazę danych firmy IDFS sp. z o.o., jako podstawowego elementu źródłowego rozwiązania systemowego.
- Poprzez wdrożenie systemów branżowych w gospodarstwach wybranych hodowców pozyskano opinie na temat wykorzystania proponowanych rozwiązań w szerszym kontekście krajowej gospodarki rolnej. O ile wśród hodowców była zauważona duże zainteresowanie w promocji rozwiązań, np. kolczyk elektroniczny, badanie DNA do celów hodowlanych i identyfikacyjnych, o tyle wśród hodowców trzody zainteresowanie powszechnym wdrożeniem nie było wyraźnie ujawnione. Na taki stan sprawy ma wpływ aktualna niekorzystna sytuacja na rynku trzody.
- Dodatkowo, poza systemami branżowymi, przeprowadzono proces pozyskania i weryfikacji DNA dla bydła oraz trzody. Dane z tych badań zasilać „paszport”.
- Wykorzystane systemy mają możliwość integracji ze systemem IDFS sp. z o.o. (API).
- W trakcie realizacji projektu uznano za konieczne rozszerzenie zakresu zbieranych przez systemy Allflex danych o zagadnienia dotyczące produkcji, chowu, hodowli, kwestii DNA, identyfikowalności i dobrostanu.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 53 z 847

- Zastosowane rozwiązanie dla trzody niestety wymaga na początku wykonania dodatkowych czynności po stronie pracowników hodowcy, niemniej bezsprzeczną zaletą jest likwidacja systemu papierowego, dokładność, precyzja i możliwość obróbki danych w postaci raportu (również graficznego).
- Rozwiązanie dla bydła wymaga mniejszego zaangażowania pracownika z uwagi na automatyczne pozyskiwanie danych z sensora umieszczonego bądź na szyi, bądź na uchu zwierzęcia.
- W obu przypadkach zasadniczą rolę odgrywa kolecy elektronikny, zwłaszcza przy rejestracji przemieszczeń, przy identyfikacji zwierzęcia i ewidencji jego historii życia.
- Oba zastosowane rozwiązania wspierają procesy dbałości o dobrostan zwierząt.

1.1.3 Doświadczenia zebrane podczas Pilotażu przez firmę MAREL

Informacje ogólne

W pilotażu, firma Marel zajmowała się obsługą kompletacji danych na etapach uboju oraz pakowania mięsa. Dla realizacji zadania wykorzystano własne oprogramowanie oparte na relacyjnych bazach danych MSSQL, stosowane do tego typu działań.

Dla celu pilotażu zdefiniowano unikalny proces integracji danych, umożliwiono uzupełnianie danych oraz ich poprawianie dla wyeliminowania błędów wynikających z luk w systemach firm, uczestniczących w pilotażu.

Uczestnicy

W projekcie uczestniczyły:

- 3 zakłady ubojowo-rozbiorowe,
- 1 zakład zajmujący się wyłącznie rozbiorami tusz.

Głównym celem doboru i współpracy z niniejszymi podmiotami było uzyskanie danych o poszczególnych stadach lub sztukach zwierząt, przekazywanych do uboju lub rozbioru, ale także o znakowaniu towaru zapakowanego dla dalszych etapów przetwórczych lub klientów końcowych.

Wspomniani uczestnicy nie wykazywali sprzeciwu dla poznania ich własnych procesów ubojowych, rozbiorowych lub pakowania przez osoby zaangażowane przez firmę Marel do Pilotażu. Chętnie udzielali informacji o sposobie funkcjonowania poszczególnych wydziałów oraz prezentowali bieżące dane, którymi dysponowali przez okres trwania Pilotażu paszportyzacji.

Założenia

Podczas rozmów z uczestnikami, nie brano pod uwagę jakości oraz zakresu stosowanych procedur w procesie zbierania danych, jakie miały miejsce ówczesnie u wspomnianych zaangażowanych firm. Istotnym elementem była szansa powiązania poszczególnych zwierząt (traceability) z procesami produkcyjnymi, czyli hodowcami, tak aby mieć możliwość wygenerowania kompletu informacji o zwierzęciu.

Tylko niektóre z dni ubojowych i rozbiorowych były dostępne dla zbierania danych. Skupiono się przede wszystkim na zwierzętach ujętych w Pilotażu, także na etapie produkcji (hodowli).

Dla uzyskania standaryzacji przekazywanych informacji, uczestnicy otrzymali wytyczne oraz przykład optymalnej na moment realizacji badań formy przekazania danych z punktu widzenia firmy Marel. (pliki CSV)

Dane

Mimo wstępnie pozytywnego odzewu, Uczestnicy zastosowali własne formy przekazywania danych – w postaci plików CSV, ale o zupełnie innej strukturze, niż zakładana pierwotnie. Dane nie były kompletne w przypadku wszystkich uczestników. Braki były zróżnicowane, w zależności od firmy uczestniczącej. Ze względu na stosunkowo niewielką liczbę Uczestników Pilotażu oraz bardzo krótki czas jego realizacji trudność stanowiła identyfikacja transakcji, układających się w pełen łańcuch produkcji, między Uczestnikami Pilotażu (od momentu hodowli żywca, do momentu wyjścia z zakładu rozbiorowego). Udało się zidentyfikować takie łańcuchy transakcji tylko dla pojedynczych sztuk bydła.

Wnioski i wytyczne

- Po ogólnej analizie doświadczeń z etapu pilotażu można wyciągnąć wniosek, że różne formy przekazywanych danych wynikały z posiadania różnych systemów kontroli uboju lub rozbioru w poszczególnych zakładach. Działy IT nie były w stanie szybko i bez kosztowo dostosować się do zalecanych form, w związku z tym zastosowali takie, na jakie pozwalały im programy/systemy, działające w okresie realizacji Pilotażu.
- Analiza otrzymanych danych wykazała braki części informacji, które zgodnie z założeniami były spodziewane dla kompletnego exportu danych do Systemu Centralnego. Wynika to z faktu, że urządzenia, użytkowane w trakcie projektu przez Uczestników Pilotażu, nie były zintegrowane z systemem zbierania danych. Przykładem tutaj może być brak czasu rejestracji przejścia półtuszy z wydziału ubojowego na wychładzanie. Czas taki 2 uczestników projektu szacowało na podstawie godziny klasyfikacji półtuszy co nie jest precyzyjnym odniesieniem z uwagi na fakt przekazywania półtuszy do wychładzalni, często ze znaczną zwłoką czasową. Innym przykładem są urządzenia typu termometry lub PH-metry, które także są często urządzeniami bez automatycznego przekazywania danych do systemów informatycznych.

- Brak obowiązku rejestrowania poszczególnych danych, a także chęć ograniczania kosztów produkcji wpływa na stan rzeczy opisany powyżej.
- Część uczestników projektu posiada systemy autorskie, rozbudowane według własnego uznania, bez możliwości szybkiego dostosowania do potrzeb automatycznego wygenerowania danych, wymaganych w Pilotażu.
- Uczestnicy przystępując do pilotażu paszportyzacji nie posiadali wystarczającej liczby punktów rejestrujących na poszczególnych wydziałach. Przykładem jest brak stanowisk na przyjęciu sztuki na linię ubojową, gdzie dla bezpieczeństwa stosuje się metodę FIFO (first in first out).

Traceability

W trakcie realizacji badań stosowane było śledzenie poszczególnych partii ubojowych w przypadku wieprzowiny lub poszczególnych sztuk zwierząt dla wołowiny, na całym ciągu ubojowo – rozbiorowym. Zapewnione to zostało przy większym lub mniejszym nakładzie pracy, a zróżnicowanie to wynikało głównie z jakości oprogramowania oraz urządzeń, jakie stosowały poszczególne zakłady.

Rozwijając temat można odnieść się do ograniczeń, jakie zidentyfikowano na etapie Pilotażu, czyli:

- działających urządzeń, niezintegrowanych w żaden sposób z oprogramowaniem zbierającym dane online,
- braku precyzyjnej rejestracji czasu niektórych zdarzeń,
- w przypadku wieprzowiny jedynym powszechnie stosowanym standardem identyfikacji mięsa jest partia ubojowa/rozbiorowa, wprowadzana z dokładnością do 1 dnia.

Podsumowanie

Przeprowadzony Pilotaż pozwolił na identyfikację zakresu danych, których precyzyjne pozyskiwanie może sprawiać trudności w związku z bieżącymi uwarunkowaniami realizacji procesów przez Uczestników, takimi jak wdrożone procedury, posiadana infrastruktura, oprogramowanie i stosowane obecnie systemy informatyczne. Analizując trudności w pozyskaniu poszczególnych danych zdiagnozowano następujące przyczyny oraz przedstawiono poniższe wnioski:

Parametr (informacja)	Uwagi	Wytyczne
dataRozładunku	Dla niektórych rzeźni nie jest rejestrowana godzina przyjęcia zwierząt żywych.	Jeśli system MES nie zawiera takich informacji sugeruje się wykonanie importu z

	Czasem wprowadzanie danych odbywa się z dużym opóźnieniem wynikającym z czasu dostawy (środek nocy, bez dostępu do systemu branżowego). Dla systemów klasy MES takie informacje nie są istotne i często pomijane.	systemów zakupowych typu ERP.
numerPartiiUbojowej	W niektórych rzeźniach stosuje się partię ubojową dniową.	Należy zapewnić i stosować bardziej precyzyjny standard identyfikacji zwierząt i mięsa, pozwalający na odtworzenie pochodzenia
barwaTuszy	Ocena subiektywna, przez uczestników pilotażu niestosowana	Wprowadzenie tej danej w docelowym systemie jako fakultatywnej
BarwaTłuszczu	Jw.	Wprowadzenie tej danej w docelowym systemie jako fakultatywnej
temperaturaWejściaDoChłodni	Badanie temperatury odbywa się poza systemem branżowym, często poprzez urządzenia nieskojarzone z automatycznym zapisem do bazy danych. Poza tym pomiary wykonuje się sporadycznie, nie dla każdej ubitej sztuki lub półtuszy.	Sugeruje się powiązanie urządzeń do pomiaru temperatury razem z systemem umożliwiającym automatyczny zapis w bazie danych.
temperaturaWyjściaZChłodni	Jw.	Jw.
dataWejściaDoChłodni	Znaczna większość uczestników nie dokonuje	W przypadku zastosowania chipów RFID możliwe jest

	zapisu daty wejścia do chłodni. Jest ona szacowana na podstawie daty ubojowej.	automatyczne odczytanie czasu wejścia danego haka do chłodni. Hak taki natomiast może mieć, na podstawie wcześniej przypisanych informacji, skojarzoną sztukę zwierzęcia. W ten sposób istnieje możliwość precyzyjnego podania godziny wejścia i wyjścia z chłodni.
dataWyjsciaZChlodni	Jw.	Jw.
wydajnoscrzezna	Nie zawsze wprowadzona waga zwierząt żywych pozwala na określenie wydajności rzeźnej	Sugeruje się ważenie wraz z zapisem danych do systemu, na poziomie przyjęcia zwierząt żywych.
numerPartiiProdukcyjnej	U uczestników Pilotażu stosuje się partię dniową co utrudnia śledzenie produktów	Należy zapewnić i stosować bardziej precyzyjny standard identyfikacji zwierząt i mięsa, pozwalający na odtworzenie pochodzenia
BarwaMięsa	U uczestników Pilotażu nie stosowano tego typu oceny jakości mięsa.	Wprowadzenie tej danej w docelowym systemie jako fakultatywnej
Marmurkowatość	W przypadku braku ćwiartowania półtuszy, nie jest możliwe ujęcie tego parametru. Parametr ten jest oceniany bardzo często po dokonaniu ćwiartowania półtuszy, a więc po wychłodzeniu, w znacznym odstępie czasu od uboju.	Wprowadzenie tej danej w docelowym systemie jako fakultatywnej

pomiarPH	Pomiar dokonywany urządzeniem nieskojarzonym z żadnym systemem. Wartość taka musi być wprowadzona często ręcznie po uboju z dala od mierzonej sztuki.	Zaleca się zastosowanie urządzeń rejestrujących jakość mięsa, które pozwalają na bezpośredni zapis wartości w bazie danych dla odpowiedniej sztuki, niezwłocznie po dokonaniu pomiaru.
temperaturaPrzyZaladunku	Pomiar dokonywany urządzeniem nieskojarzonym z żadnym systemem. Wartość taka musi być wprowadzona często ręcznie po uboju z dala od mierzonej sztuki.	Zaleca się zastosowanie urządzeń rejestrujących jakość mięsa, które pozwalają na bezpośredni zapis wartości w bazie danych dla odpowiedniej sztuki, niezwłocznie po dokonaniu pomiaru.
dataPrzyjścia	Data przyjęcia podawana jest często orientacyjnie lub bez precyzyjnego ujęcia czasu. Wartość ta często jest kojarzona na podstawie planu przyjęcia a nie rzeczywistego czasu rozładunku	Zaleca się zastosowanie urządzeń rejestrujących, dokonujących zapis bezpośrednio w systemie informatycznym

1.2 Doświadczenia z realizacji projektu partnerów z rynku ziemniaka

1.2.1 Weryfikacja założeń projektowych

Dobór uczestników

W Pilotażu na rynku ziemniaka brało udział 5 podmiotów:

- 2 gospodarstwa rolne;
- 2 producentów sadzeniaków;
- 1 przetwórcę.

W grupie producentów sadzeniaka, żaden producent nie dystrybuował sadzeniaków do innych uczestników procesu. Z tego względu nie można było prześledzić całej ścieżki od produkcji materiału siewnego, przez etap produkcji ziemniaka po pakowanie.

Gospodarstwa rolne biorące udział w Pilotażu miały odpowiednio duży areal upraw oraz liczbę pól, aby móc zebrać zróżnicowane informacje na temat jakości gleby, działek ewidencyjnych, rejestracji zabiegów. Grupa posiadała wystarczającą liczbę pracowników oraz sprzętu by zapewnić zróżnicowanie danych.

W Pilotażu brał udział jeden przetwórca ziemniaków, który posiada własny system do zarządzania dostawami, pakowaniem oraz system magazynowy.

Dobór Uczestników Pilotażu dla rynku ziemniaka pozwolił na sprawdzenie każdego etapu produkcji sadzeniaka, jednak nie pozwolił prześledzić całego łańcucha. Jedynie pomiędzy dwoma podmiotami można było przejść proces produkcji ziemniaka, a następnie jego przetwórstwo (konfekcjonowanie).

W projekcie powinno brać udział więcej podmiotów, zwłaszcza w obszarze produkcji ziemniaka oraz przetwórstwa, aby móc przetestować różne kombinacje procesu, np.: transport pomiędzy kilkoma podmiotami.

Wykorzystanie systemu branżowego

System branżowy był aktywnie wykorzystywany przez trzy podmioty, jednego producenta sadzeniaka oraz gospodarstwa rolne. W tych przypadkach uczestnicy korzystali z funkcji ewidencji gruntów, zabiegów agrotechnicznych, danych meteorologicznych oraz monitorowania upraw.

Przetwórca ziemniaków posiada własny system do zarządzania przetwórstwem i nie wykorzystywał systemu branżowego do codziennej pracy. Dane pozyskano eksportując z systemu przetwórcy, a następnie importując do systemu branżowego.

Zakres danych

Do Pilotażu został przygotowany obszerny zakres danych, posiadający około 90 informacji z etapu produkcji sadzeniaka oraz ziemniaka, transportu oraz pakowania. Nie wszystkie dane wydają się wymagane do wystawienia paszportu, są to między innymi:

- badania gleby, zawartość mikro i makro elementów, nie wpływa to jednak na informację o końcowym produkcie;
- informacje, kto wykonywał zabieg, imię i nazwisko operatora sprzętu – może to rodzić problemy natury prawnej (np. ze względu na ochronę danych osobowych);

- informacje o dawce nawadniania – sam fakt rejestracji nawadniania byłby wystarczający.

Agri Solutions rekomenduje dodanie w przyszłości informacji o:

- długości okresu przechowywania produktu – są to cechy, które mogą świadczyć o jego jakości oraz posłużyć do wykrywania fraudów w dystrybucji ziemniaka w łańcuchu dostaw;
- dokumentację fotograficzną produktu – na przykład na potrzeby rozwiązywania sporów oraz weryfikacji jakości plonu;
- normy sadzenia;
- ubytki w okresie przechowywania;
- dane kontaktowe do wszystkich podmiotów obracających produktem – ułatwiłoby to weryfikację podmiotów, umożliwiło kontakt w celu sprawdzenia parametrów jakościowych oraz potencjalnie działało na korzyść skrócenia łańcucha dostaw.

Pozostały, zdefiniowany na etapie analizy przedprojektowej, zakres zbieranych informacji dobrze opisuje poszczególne etapy procesu produkcji i przetwórstwa sadzeniaka, zapewni odbiory szczegółowe informacje o pochodzeniu produktu.

Automatyzacja pozyskiwania danych

W celu osiągnięcia sukcesu, dla Docelowego Systemu IT wymagana jest w jak największym stopniu automatyzacja pozyskiwania danych na wszystkich etapach produkcji. Przynosi to korzyść w obszarze redukcji błędów, walidacji danych oraz zredukuje niechęć rolników do korzystania z systemu. Trzeba jednak zdać sobie sprawę, że nie uda się zautomatyzować całego procesu pozyskiwania informacji. Część informacji musi zostać wprowadzona przez ludzi, ale można przyspieszyć ich weryfikację za pomocą sztucznej inteligencji oraz częściowo ze zintegrowanych sensorów oraz systemów informatycznych instytucji biorących udział w procesie paszportyzacji żywności.

Automatyzację wprowadzania danych można osiągnąć na różnych poziomach i etapach procesu:

- import danych z rejestrów administracji publicznej (np. ARiMR, PIORiN, OSChR), pod warunkiem ich digitalizacji i dostosowania do współpracy z Systemem Paszportyzacji;
- synchronizację danych z instytucjami państwowymi;
- użycie sensorów oraz telemetrii;

- wymianę danych między pomiędzy różnymi uczestnikami procesu produkcji, np.: laboratoria, doradcy, usługodawcy.

Transformacja w kierunku automatyzacji pozyskiwania danych powinna rozpocząć się od obszarów, które pozwolą na weryfikację danych z oświadczeń interesariuszy np.: numery działek ewidencyjnych do ułatwienia użytkowania systemu branżowego przez poszczególne grupy użytkowników.

Integracja z zewnętrznymi systemami informatycznymi

Integracja z systemami zewnętrznymi została ograniczona do Geoportalu ze względu na brak publicznych API instytucji, które mogły dostarczyć funkcje automatyzacji. Jest to największa przeszkoda, jaką napotkano podczas realizacji Pilotażu. Ograniczenie wpływa na brak możliwości automatyzacji procesów, weryfikacji danych, wprowadzania standaryzacji danych. Problem częściowo rozwiązano stworzeniem własnych definicji danych oraz opracowanie kontraktu wymiany danych między Pilotażowym Systemem IT oraz FarmCloud. Aktualnie dane wprowadzone przez uczestników projektu muszą być w dalszym ciągu weryfikowane manualnie, osobno przez każdą instytucję publiczną. Krokiem w przyszłość jest mimo wszystko przekazanie wszystkich informacji do systemu centralnego, który służy jako dostawca przekrojowych danych dla różnych jednostek administracji publicznej.

1.3 Weryfikacja założeń, przyjętych w pilotażu

Pełen zakres i sposób realizacji Pilotażu określa „Ramowy zakres i sposób realizacji projektu”. Jednym z najistotniejszych celów Pilotażu było praktyczne sprawdzenie możliwości zbudowania jednego, w pełni kompatybilnego systemu IT dla różnorodnych produktów żywnościowych. Końcowym rezultatem realizacji Pilotażu jest możliwość wygenerowania pełnego zakresu „paszportu” oraz udostępnienie uczestnikom rynku informacji potwierdzających autentyczność, jakość i bezpieczeństwo żywności. Pilotaż miał w szczególności doprowadzić do ustalenia, jak dalece możliwe jest gromadzenie, analiza i udostępnianie informacji dotyczących wybranych produktów rolnych i żywnościowych w obrębie jednego systemu, celem zapewnienia dostępu do tych informacji na potrzeby analizy rynku, konsumentów oraz pod kątem możliwości wykorzystania zagregowanych danych do wspomagania realizacji mechanizmów aktywnej polityki rolnej na rynkach produktów rolnych i żywnościowych objętych tym systemem.

Istotny z punktu widzenia rynku cel, jakim jest eliminacja dodatkowej pracochłonności i uzyskanie akceptowalnej efektywności procesowej, a także pełnej wiarygodności danych, w Docelowym Systemie IT wymaga, aby zawsze pozyskiwać dane u źródła, najbliższej miejsca ich powstawania. Na etapie wdrożeń pilotażowych, ze względu na brak integracji z różnymi systemami administracji, przedstawiciele rynku musieli wpisywać wiele danych samodzielnie, przepisując je z otrzymanych sprawozdań, zamiast mieć do nich dostęp w systemie

paszportyzacji. W zależności od rynku dotyczy to różnych danych wymaganych przez system paszportyzacji:

- **Na rynku ziemniaka** dotyczy to szczególnie rejestracji badań (gleby, zasobności gleby, oceny jakości handlowej), których wyniki rolnicy zmuszeni są wprowadzać ręcznie do systemu branżowego, bez możliwości jakiegokolwiek walidacji.
- **Na rynkach wołowiny i wieprzowiny** jego przedstawiciele muszą wprowadzać dane dotyczące: przemieszczeń, uboju, badań przed- i poubojowych oraz badań DNA, samodzielnie w sposób manualny, a nie zautomatyzowany, wykonując importy i eksporty plików w formacie CSV pomiędzy systemem paszportyzacji a systemami dziedzinowymi (np. ARiMR/IRZ, lekarz weterynarii) oraz wewnętrznymi systemami IT. W niektórych przypadkach wymagane jest uzupełnienie danych zawartych w wymienianych plikach o dodatkowe, wprowadzane ręcznie dane.

Istotnym aspektem jest dzielenie się danymi w ramach łańcuchów dostaw. Opracowana na potrzeby Pilotażu wersja systemu paszportyzacji umożliwia udostępnianie uprawnionym podmiotom zestawów danych dotyczących: produktu, jego parametrów jakościowych, historii zdarzeń na etapach produkcyjnych, informacji o poszczególnych podmiotach zaangażowanych w te etapy a także informacji o wykonanych badaniach i uzyskanych certyfikatach dla produktu. Zestawy tych danych są zgodne z zaprojektowaną koncepcją TO BE dla systemu paszportyzacji. Elementem, którego w ramach etapu Pilotażu nie udało się osiągnąć jest współdzielenie w systemie wielu dokumentów stosowanych w procesach (świadectw zdrowia, książek leczenia, dokumentów HDI). Wynika to z faktu, że dokumenty te występują w Polsce jedynie w formie papierowej a rozwiązania w zakresie ich digitalizacji są dopiero wdrażane lub planowane do wdrożenia.

Wdrożenie rekomendowanych usprawnień w Docelowym Systemie IT pozwoliłoby zapewnić spójność i najwyższą wiarygodność danych. Koncepcja, zamodelowana w procesach TO BE, powinna być wdrożona w pełni, ponieważ pozwoli to jednocześnie zrealizować postulaty wiarygodnej paszportyzacji i wysokiej efektywności procesowej – zarówno po stronie uczestników łańcuchów dostaw żywności (dzięki ograniczeniu pracochłonności działań o charakterze administracyjnym), jak i administracji publicznej (ograniczenie konieczności prowadzenia dodatkowych kontroli, potwierdzających zgodność danych, wprowadzanych do systemu paszportyzacji).

Podczas bezpośredniego kontaktu z Uczestnikami Pilotażu spotkaliśmy się z ostrożnym optymizmem. Optymizm wynika z faktu, iż wszyscy zdają sobie sprawę, że warto i trzeba coś zrobić, a ostrożność spowodowana jest obawami, że trudno będzie osiągnąć kompromis pomiędzy oczekiwanymi korzyściami, a dodatkowymi obciążeniami, zarówno finansowymi, jak

i organizacyjnymi – uczestnicy obawiają się dodatkowych obowiązków, których w powszechnej opinii jest zbyt wiele.

Dostrzegalna jest wyraźna różnica pomiędzy łańcuchem produkcji wołowiny, w którym optymizm w gronie uczestników jest większy i z projektem związane są olbrzymie nadzieje, a łańcuchem produkcji wieprzowiny, który generalnie boryka się z dużymi problemami mimo, iż świadomość konieczności dokonania zmian i przetamania istniejących barier jest bezdyskusyjna. Bardzo ważną rolę może odegrać edukacja i budowa powszechnej świadomości. Istnieje jednak zgoda, że brakuje systemowych narzędzi efektywnej, jednolitej komunikacji z rynkami w obszarze promocji.

Pewne problemy pojawiły się na etapie wdrożeniowym i wiązały się z rezygnacją części wytypowanych do udziału w projekcie podmiotów, jednak w projektach związanych z rolnictwem jest to sytuacja typowa, z którą muszą zmierzyć się wszyscy, realizujący jakiegokolwiek działania. Wynika to z wielu przyczyn i na pewno należy wziąć ten problem pod uwagę przy planowaniu rozwiązania docelowego, które miałyby zafunkcjonować w sposób powszechny. Będzie to jeden z całego szeregu argumentów przemawiających za tym, aby system docelowy, szczególnie w pierwszym etapie, był rozwiązaniem maksymalnie uproszczonym, zawierającym tylko najważniejsze elementy z kategorii "must have". Rezygnacje wynikały z różnych powodów i problemów, wśród których najczęstszą przyczyną był brak czasu na dodatkowe zadania, wykraczające poza codzienne, często niewłaściwie zorganizowane i zaplanowane obowiązki. Brak integracji powoduje, że przeciętny producent rolny wykonuje wiele różnych czynności poza produkcją i prowadzi do tego, że nie jest w stanie zaangażować się w procesy, które w prosty sposób mogłyby poprawić organizację jego pracy oraz sytuację ekonomiczno-finansową. Mimo napotkania na takie problemy zaznaczyć należy, iż skala zjawiska nie była znaczna, szybko udało się znaleźć innych uczestników projektu, pozwalających na wykonanie odpowiednich badań i obserwacji.

Poniżej wymieniono kilka istotnych kwestii z obszaru danych, wskazujących na różnice między założeniami Pilotażu a jego realizacją.

1) Dane merytoryczne z rynków objętych Pilotażem

- Przyjęte w ramowym zakresie założenie, dotyczące opracowania w projekcie paszportu z określoną przykładową zawartością zostało zmodyfikowane.
- Dla każdego rynku powstała baza danych jako miejsce gromadzenia informacji nie tylko dotyczących . Zakres bazy danych w wyniku prac został rozszerzony m.in. o doprecyzowania zagadnień dot. produkcji, chowu, hodowli, kwestii DNA, traceability.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 64 z 847

- W bazie danych określono zakres paszportu oraz wprowadzono reguły, dotyczące generowania paszportu.
- W bazie danych zostały wprowadzone informacje dotyczące częstotliwości wprowadzania danych oraz możliwości ich pozyskania z systemów/rejestrów administracji publicznej.

2) Dane referencyjne z administracji

- Zdefiniowane ogólnie w ramowym zakresie systemy/rejestry/dane, w Pilotażu zostały szczegółowo przeanalizowane, a ich lista ulega rozszerzeniu.
- Nadana została ważność tym danym w procesie zabezpieczenia informacji o jakości i pochodzeniu oraz generowania paszportu.
- Potwierdzona została rola danych pochodzących z administracji, ale niestety nie udało się jej zaangażować w sposób systemowy. Dane w większości zostały przekazane w formie plików excel. Interfejs API przetestowano tylko w jednym przypadku, a GIW nie przekazał żadnych danych. Natomiast w ramach projektu uzgodnione zostały zakresy danych i opracowane wtyczki gotowe do integracji z systemami administracji w Docelowym Systemie IT (pod warunkiem budowy lub modernizacji systemów administracji publicznej).
- Przeprowadzono analizę rejestrów i środowisk informatycznych, zidentyfikowano konkretne źródła danych niezbędne do generowania paszportów. Obecnie jednak większość źródeł to lokalne pliki, dokumenty papierowe, które z oczywistych przyczyn nie mogą stanowić bezpośredniego źródła danych dla systemów IT, co uwiadamia potrzebę wzrostu cyfryzacji rejestrów administracji publicznej.
- Określono sposób komunikacji systemów/rejestrów z Pilotażowym Systemem IT (niestety nie udało się stworzyć automatycznych interfejsów dostarczających dane na bieżąco).

1.4 Podsumowanie

Zrealizowane prace badawcze, rozwojowe i pilotażowe miały na celu:

- opracowanie procesu zbierania, gromadzenia, przetwarzania oraz udostępniania danych na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka;
- zbadanie i opisanie możliwości zbudowania „paszportu” dla produktów objętych Pilotażem;

- ustalenie jak dalece możliwe jest - w ramach jednego docelowego systemu - gromadzenie, analiza i udostępnianie informacji dotyczących wybranych produktów rolnych i żywnościowych;
- zbadanie możliwości wykorzystania zagregowanych danych do wspomagania realizacji mechanizmów aktywnej polityki rolnej na rynkach produktów rolnych i żywnościowych.

Założenia do projektu pilotażowego opracowane zostały co do zasady w sposób właściwy i pozwalający na przeprowadzenie Pilotażu. Doświadczenia partnerów technologicznych projektu – dostawców rozwiązań branżowych, pozwoliły potwierdzić możliwość gromadzenia, analizy i udostępniania wiarygodnych informacji dotyczących wołowiny, wieprzowiny oraz ziemniaków. W ramach Pilotażu sprawdzono również z powodzeniem możliwość odtworzenia źródeł pochodzenia oraz prześledzenia całej ścieżki produkcji dla wskazanych grup żywności (traceability).

Mimo pojawiających się w trakcie trwania pilotażu trudności o charakterze organizacyjnym, wśród których wskazać można przede wszystkim:

- ograniczony czas trwania Pilotażu,
- niewielką liczbę Uczestników Pilotażu oraz zgłaszane decyzje o rezygnacji z udziału, spowodowane czynnikami zewnętrznymi niezależnymi od wykonawców,
- trudności w uchwyceniu i prześledzeniu na rzeczywistych zdarzeniach całego łańcucha produkcji żywności – trudność w identyfikacji transakcji między uczestnikami Pilotażu, układających się w pełen, kompletny łańcuch produkcji od gospodarstwa rolnego po konfekcję. Dużo pracy i czasu zajęło kompletowanie łańcuchów

oraz wyzwania o charakterze technicznym, takie jak:

- zróżnicowane systemy IT, wdrożone w procesach poszczególnych Uczestników
- różne narzędzia i urządzenia, stosowane w procesach produkcyjnych
- niejednolite sposoby gromadzenia danych przez Uczestników
- bariery w integracji z zewnętrznymi systemami informatycznymi, z naciskiem na systemy administracji publicznej,

wszystkie wyżej główne założenia zostały zrealizowane.

Przeprowadzony Pilotaż pozwolił na potwierdzenie, że Paszportyzacja Polskiej Żywności jest istotnym i zasadnym projektem, w chwili obecnej szczególnie dla przedstawicieli rynku wołowiny. Należy jednak podkreślić, że również przedstawiciele rynku wieprzowiny i ziemniaka, uczestniczący w Pilotażu, dostrzegają potencjał z wdrożenia paszportyzacji, zwracając jednak przy tym uwagę na pewne obawy, trudności oraz określone warunki powodzenia tego przedsięwzięcia.

Jednym z najistotniejszych celów z punktu widzenia podmiotów rynkowych jest eliminacja dodatkowej pracochłonności, wynikającej z potencjalnej decyzji o przystąpieniu do Systemu Paszportyzacji. Realizacja tego celu będzie możliwa, jeśli Docelowy System IT umożliwi pozyskiwanie danych w sposób maksymalnie zautomatyzowany i zawsze maksymalnie blisko źródeł ich powstawania. Na etapie wdrożeń pilotażowych, ze względu na brak możliwości integracji z różnymi systemami administracji, przedstawiciele rynku musieli wpisywać wiele danych samodzielnie, przepisyując je z otrzymanych sprawozdań. Eliminacja tej konieczności stanowi ogromny potencjał do optymalizacji procesów po stronie producentów żywności. Również współdzielenie danych między rynkowymi uczestnikami systemu oraz jednostkami administracji publicznej przyczyni się do poprawy efektywności działań producentów, a tym samym – zwiększy szanse na akceptację docelowego systemu przez tę grupę użytkowników.

Pilotaż potwierdził również, że nie ma przeszkód technicznych, technologicznych i organizacyjnych do tego aby powstał jeden, kompleksowy Docelowy System IT dla dowolnej liczby rynków i produktów.

2 Analiza potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu

Analiza przeprowadzona w niniejszym rozdziale dotyczy Uczestników Pilotażu rozumianych jako grupy podmiotów, które brały udział w Pilotażu ale będą także użytkownikami docelowych rozwiązań – będą użytkownikami Docelowego Systemu IT oraz efektów jego wdrożenia w sensie organizacyjnym - będą podmiotami systemu Paszportyzacji polskiej żywności. Potrzeby i korzyści, które w tym rozdziale zostaną omówione dotyczą również administracji publicznej, która w sposób pośredni uczestniczyła w Pilotażu, ale jeśli chodzi o ideę Paszportyzacji polskiej żywności odgrywa w niej istotną rolę.

2.1 Analiza potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu – podmiotów rynkowych

Jednym z istotnych celów Etapu I projektu było rozpoznanie początkowych oczekiwań – zarówno zgłaszanych potrzeb, jak i potencjalnych korzyści, z punktu widzenia uczestników Pilotażu z rynków ziemniaka, wieprzowiny oraz wołowiny. Identyfikacja potrzeb i korzyści na wczesnym etapie prac projektowych pozwoliła na zdefiniowanie wstępnych wymagań względem Paszportyzacji polskiej żywności i ukierunkowała dalsze prace w taki sposób, by w jak największym stopniu, możliwym do realizacji w przyjętej formule Pilotażu, odpowiedzieć na rozpoznane oczekiwania.

W Etapie II prac niezbędne było ponowne przeanalizowanie aspektu potrzeb i korzyści, ponieważ doświadczenia, płynące z udziału w Pilotażu – możliwość pracy z dostarczonymi

systemami branżowymi, testowanie ich sposobu działania i zakresu możliwości, podjęcie próby gromadzenia i wprowadzania danych, niezbędnych do generowania paszportów, a także możliwość oceny funkcjonalności pilotażowego systemu centralnego oraz wygenerowanych paszportów mogły wpłynąć na opinie uczestników i całokształt sformułowanych oczekiwań.

Zadanie to zrealizowano, przeprowadzając serię prezentacji i wywiadów bezpośrednich z uczestnikami Pilotażu – w formie wizyt w siedzibach zaangażowanych podmiotów lub zdalnie. Każdy z uczestników uzyskał możliwość wyrażenia swoich opinii, recenzji i oczekiwań. W celu zebrania informacji w uporządkowanej formie, zespół projektowy, zaangażowany w to zadanie, przeprowadził każde ze spotkań wedle ustandaryzowanej formuły:

- Wprowadzenie – omówienie obecnego etapu projektu, dotychczasowych rezultatów i celu spotkania.
- Prezentacja i omówienie funkcjonalności systemu branżowego i doświadczeń z jego użytkowania.
- Prezentacja funkcjonalności systemu centralnego i zakresu paszportu.
- Ankieta – badanie satysfakcji, potrzeb i korzyści.
- Podsumowanie badania.

Nieodłącznym elementem każdej rozmowy było przeprowadzenie badania ankietowego, które pozwoliło zebrać opinie uczestników Pilotażu w ustandaryzowany sposób. Ankieta skupiała się na następujących aspektach:

1. Badanie satysfakcji uczestnika z udziału w Pilotażu – ocenie poddano między innymi, czy uczestnicy pozytywnie oceniają kontakt i wsparcie ze strony firmy, która dostarczała niezbędny sprzęt i oprogramowanie, w jakim stopniu jest ono wykorzystywane w bieżącej działalności, czy system branżowy oraz centralny są czytelne i intuicyjne oraz czy udział w Pilotażu był pomocny w zrozumieniu idei paszportyzacji.
2. Badanie poziomu spełnienia potrzeb – ta część ankiety pozwoliła na ocenę, w jakim stopniu pilotażowe rozwiązanie pozwoliło zaspokoić potrzeby, formułowane w I etapie projektu, jakie są jego najbardziej przydatne funkcje i jakie usprawnienia należałoby wprowadzić w docelowym Systemie Paszportyzacji, aby był on w jak największym stopniu spójny z oczekiwaniami uczestników.
3. Badanie korzyści z paszportyzacji żywności – w tej części badania zweryfikowano, jakie są oczekiwane korzyści z wdrożenia paszportyzacji żywności, czy udział w Pilotażu pozwolił na potwierdzenie oczekiwań formułowanych w pierwszym etapie projektu, czy pojawiły się nowe oczekiwane korzyści. Zadano także pytania pozwalające na rozpoznanie pobudek do przystąpienia do systemu paszportyzacji oraz możliwych mechanizmów zachęt (odpowiedzi na te pytania zostały przedstawione w **Rozdziale 7**).

Interpretacja wyników badania pozwoliła na sformułowanie wniosków odnośnie do zakresu potrzeb i oczekiwanych korzyści z punktu widzenia uczestników Pilotażu, z podziałem na poszczególne rynki. Ankiety badawcze, w oparciu o które realizowano wywiady z Uczestnikami Pilotażu, stanowią **Załącznik nr 15 Ankiety dla uczestników pilotażu** do niniejszego raportu.

2.1.1 Analiza potrzeb i korzyści – rynek ziemniaka

Badanie przeprowadzone wśród uczestników miało na celu zebranie opinii i komentarzy na temat procesu paszportyzacji na rynku ziemniaka, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb i korzyści. Ankieta zawierała 35 pytań, odnoszących się do zarówno do systemu branżowego i centralnego, jak i do samej idei Paszportyzacji Polskiej Żywności – w kontekście potencjalnych korzyści z jej wdrożenia.

2.1.1.1 Analiza satysfakcji z udziału w Pilotażu w odniesieniu do systemu branżowego

Dostarczony i wdrożony w ramach Pilotażu system branżowy wraz z niezbędnym sprzętem zostały ocenione bardzo pozytywnie. Wszyscy uczestnicy ocenili pozytywnie kontakt z firmą wdrażającą, uczestnicy, którzy korzystali z dostarczonych rozwiązań potwierdzili również, że dostarczony sprzęt był odpowiedni pod względem użyteczności w procesie gromadzenia danych na potrzeby paszportyzacji. Większość uczestników deklarowała, że otrzymała szczegółowe szkolenie i posiadała odpowiednią wiedzę na temat obsługi dostarczonego rozwiązania, w opinii jednego z uczestników szkolenia nie zostały przeprowadzone. Uczestnicy po przeprowadzonych prezentacjach i rozmowach uznali jednogłośnie system za przejrzysty, czytelny, intuicyjny, jeden z uczestników docenił zwłaszcza szczegółowe i spójne informacje odnośnie do każdej partii ziemniaków. Większość przedstawicieli rynku wyraziła chęć dalszego korzystania z dostarczonego sprzętu i oprogramowania po zakończeniu projektu.

System branżowy był używany przez uczestników Pilotażu przeciętnie raz w miesiącu lub rzadziej. Rzadkie korzystanie z systemu wynika częściowo ze specyfiki danego rynku (długi, w porównaniu z pozostałymi rynkami pilotażowymi „cykl produkcyjny” – od momentu założenia uprawy do wydania ziemniaków do kolejnego ogniwa łańcucha). Jako przyczynę rzadkiego korzystania z systemu uczestnicy wskazywali również na braki kadrowe oraz na dodatkową pracochłonność, której wymaga obsługa (w trakcie Pilotażu Uczestnicy nie zrezygnowali z korzystania z własnych systemów i ewidencji, więc wprowadzanie danych do dostarczonego systemu stanowiło dodatkowe obciążenie). Jeden z uczestników zadeklarował, że nie korzysta i nie zamierza wykorzystywać dostarczonych rozwiązań, wstrzymując się jednocześnie od oceny użyteczności systemu i sprzętu.

2.1.1.2 Analiza satysfakcji z udziału w Pilotażu w odniesieniu do systemu centralnego

Przedstawiciele rynku przyznali, że zapoznanie się z funkcjonalnością opracowanego systemu centralnego oraz z wygenerowanymi paszportami i ich zakresem pomogła im w zrozumieniu

idei paszportyzacji. Ocenili również, że system centralny charakteryzuje się czytelnie zaprojektowanym interfejsem i jest intuicyjny w obsłudze.

2.1.1.3 Analiza poziomu spełnienia potrzeb przez system branżowy

Dostarczony system branżowy pozwolił już na etapie Pilotażu zaspokoić część potrzeb, formułowanych przez uczestników w pierwszej fazie projektu. Jedną ze zgłaszanych potrzeb było usprawnienie zarządzania działkami. Większość uczestników badania oceniła pozytywnie tą funkcję systemu, przyznając, że umożliwiła jednoznaczny identyfikację gruntów i zarządzanie danymi o zabiegach, badaniach, uprawie. Dodatkowo, jako najciekawsze i najbardziej przydatne cechy/funkcje pilotażowego systemu branżowego wskazano m.in.:

- kompletność danych dla kontrahenta (odbiorcy towaru) i możliwość wglądu do wszystkich potrzebnych danych na jednym ekranie.
- możliwość ewidencjonowania zabiegów agrotechnicznych dla poszczególnych działek, z zastrzeżeniem, że należałoby rozwinąć tę funkcję w taki sposób, aby móc podczas jednej operacji przypisać dany rodzaj zabiegu do większej grupy działek (co miałoby pozytywny wpływ na ograniczenie czasochłonności prowadzenia tego typu ewidencji).

Analizę potrzeb pogłębiono, zadając pytanie o to, jakie jeszcze funkcje powinny być zapewnione przez docelowy system branżowy, aby w jak największym stopniu odpowiadał on na oczekiwania Uczestników Pilotażu. Wśród zgłoszonych potrzeb największy nacisk był położony na zapewnienie następujących funkcji:

- możliwość zamawiania badań (badań gleby, badań plonu itp.) i dostęp do wyników, wprowadzonych przez podmiot realizujący badania,
- możliwość zamawiania etykietopaszportów ziemniaka (generowania wydruku w odpowiednim formacie),
- zapewnienie możliwości wysyłania danych do PIORiN/ARiMR/innych podmiotów,
- możliwość pobierania i wysyłania danych między podmiotami, działającymi w branży, np. danych o produkcie dostarczonym przez dostawców, awizacji dostaw itp.

Powyższe wnioski pokrywają się z potrzebami, zidentyfikowanymi w pierwszym etapie niniejszego projektu. Doświadczenia z Pilotażu jedynie potwierdziły słuszność zgłaszanych wcześniej postulatów.

Udział w Pilotażu pozwolił Uczestnikom na identyfikację dodatkowych potrzeb, związanych pośrednio z systemem paszportyzacji. Mają one głównie charakter optymalizacyjny – ich zaspokojenie mogłoby mieć pozytywny wpływ na efektywność procesów, realizowanych

przez Uczestników Pilotażu, jednak nie są one kluczowe z punktu widzenia zapewniania identyfikowalności i z perspektywy celu, jakim jest zapewnienie kompletnych danych do paszportu. Należy tu wskazać między innymi:

- funkcję dotyczącą ewidencji kosztów bezpośrednich z prowadzenia działalności,
- obsługę konsultanta w zakresie precyzyjnego rolnictwa - przygotowanie map do maszyn rolniczych (np. przygotowania map do rozsiewacza). Cykliczne wizyty i wsparcie oraz analiza zdjęć satelitarnych upraw itp.,
- funkcję wskazywania niedostatków wody na danych działkach,
- funkcję podpowiadania odpowiedniej odmiany sadzeniaka na podstawie wyników badania gleby i dostarczanie danych o najlepszych odmianach dla danych parametrów glebowych,
- aplikację mobilną z dedykowanymi funkcjami dla danych pracowników (przypisywanie pracownikom konkretnych zadań, związanych z np. nawożeniem, zabiegami itp., z podziałem na sektory działek),
- integracja systemu branżowego z systemami maszyn rolniczych (np. systemy GPS, ewidencjonujące zabiegi na działkach),
- możliwość wprowadzania zabiegów dla kilku/kilkunastu działek jednocześnie, bez konieczności wpisywania osobno dla każdej plantacji, większy katalog odmian ziemniaków, poszerzenie listy zabiegów agrotechnicznych,
- możliwość integracji Systemu PPŻ z różnymi systemami branżowymi, stosowanymi przez Uczestników Pilotażu niezależnie od systemu, wdrożonego na potrzeby Pilotażu,
- dostęp do usług certyfikacji.

Dodatkowo, jeden uczestnik opowiedział się za zapewnieniem możliwości wprowadzania dodatkowych danych o uprawie/produkcji (kalibraż, zawartość skrobi – dane techniczne).

W kontekście zestawu danych, kolekcjonowanych w systemie branżowym na potrzeby paszportyzacji, Uczestnicy określili, że ich zakres jest adekwatny do rzeczywistych potrzeb i oczekiwań.

Barierą wejścia do systemu paszportyzacji dla Uczestników Pilotażu jest pracochłonność zbierania i ewidencjonowania danych w realizowanych procesach. Uczestnicy Pilotażu, poza korzystaniem z systemu branżowego na potrzeby niniejszego projektu, konsekwentnie prowadzą wewnętrzne, dotychczasowe ewidencje, używają różnych systemów wspierających realizowane procesy, co skutkuje koniecznością wprowadzania kilkakrotnie tych samych danych do różnych rejestrów. Ponadto, mimo przekazywania danych

do pilotażowego systemu paszportyzacji, nadal prowadzą różnego rodzaju dokumentację na potrzeby jednostek administracji publicznej. W związku z powyższymi barierami, cel poprawy efektywności procesów „biurowych” w badanych podmiotach nie był możliwy do osiągnięcia na etapie Pilotażu, co nie wyklucza jednak możliwości osiągnięcia go w przyszłości. Pomimo zidentyfikowanych barier czytelność ekranów i intuicyjność sposobu poruszania się po aplikacji została oceniona zdecydowanie pozytywnie.

2.1.1.4 Analiza poziomu spełnienia potrzeb przez system centralny

Uczestnicy Pilotażu uznali prezentowane dane o produkcie w systemie centralnym za kompletne i przejrzyste. Obecnie (na etapie Pilotażu) dane, prezentowane w systemie centralnym PPŻ nie byłyby, w opinii uczestników, przydatne w dużym stopniu do ich codziennej pracy. Uczestnicy sugerują jednak przydatność takich danych w przyszłości, przede wszystkim po wdrożeniu systemu na większą skalę. Respondenci zgodnie stwierdzili, że system centralny zdecydowanie powinien być docelowo połączony z innymi systemami, które są używane do kontaktu z administracją, np. ARiMR/PIORiN, zgodnie z ideą „jednego okienka”.

Uczestnicy Pilotażu nie są jednomyślni w kwestii tego, czy system powinien dostarczać i upubliczniać (w ramach danej branży) szczegółowe dane na temat historii danego uczestnika (np. datę przystąpienia do systemu paszportyzacji, łańcuchy dostaw danego podmiotu, informacje o oferowanych produktach). Większość ankietowanych opowiedziało się jednak za dostępnością tych informacji. Większość ankietowanych uważa również, że system powinien umożliwiać weryfikację danych jakościowych o produktach planowanych do zakupu np. materiału siewnego, ziemniaków towarowych oraz zapewniać informacje, dotycząca porównania wyników produkcji w latach poprzednich i wydajności produkcji w ujęciu całego rynku, wraz z zapewnieniem statystyk popularności odmian na rynku.

Ponadto ankietowani uznali za potencjalnie przydatne zapewnienie docelowo możliwości wyszukiwania dostawców i odbiorców (tzw. „giełda online”). Uznali także, że ich oczekiwania spełniłaby możliwość wstępnego wygenerowania z systemu centralnego zestawu informacji, wymaganych do otrzymania certyfikatu „Global GAP”. Kolejnym pomysłem jest dostosowanie zakresu upublicznianych informacji do typu odbiorcy (inne dane powinny być przekazywane do ARiMR, inne do PIORiN, inne do pozostałych jednostek administracji publicznej – zgodnie z zakresem kontroli, sprawowanym na danym rynku). Zasugerowano, aby uczestnicy systemu paszportyzacji mieli zapewnioną pełną widoczność danych, dotyczących własnego produktu, a ograniczoną widoczność danych o produktach innych podmiotów (zakres danych, prezentowanych innym podmiotom z branży powinien być analogiczny do zakresu, prezentowanego konsumentom lub nieco szerszy). Według badanych paszport powinien zawierać dodatkowo informację, czy ziemniaki zostały dopuszczone do eksportu (czy

posiadają niezbędne badania fitosanitarne) oraz pole tekstowe na krótki opis odmiany, przeznaczenia kulinarnego oraz zamieszczenia „ciekawostek” na temat odmiany (aspekt marketingowy).

Większość Uczestników Pilotażu uważa obecny zakres danych, gromadzonych i prezentowanych w systemie za wystarczający. Mniejszość ankietowanych zwróciła uwagę, że nazwy handlowe środków ochrony roślin nie powinny docelowo znaleźć się w paszporcie, w zamian zaproponowano zmianę na wykorzystywane nazwy substancji czynnych – oczekiwanie to wydaje się zasadne, ponieważ w ten sposób nie będą gromadzone dane dotyczące popularności poszczególnych ŚOR z dokładnością do danej marki i nazwy produktu, ale „transparentność” w tym obszarze zostanie zachowana.

2.1.1.5 Analiza korzyści z Paszportyzacji Polskiej Żywności

Uczestnicy Pilotażu doceniają korzyści z docelowego wdrożenia paszportyzacji w kontekście wzrostu własnego potencjału rynkowego i wzrostu świadomości konsumentów. Większość przedstawicieli uznało, że dzięki paszportowi ziemniaka, który prezentuje zestaw standardowych informacji, konsument będzie bardziej świadomie dokonywał wyboru (odpowiedniej odmiany, kupna od konkretnego producenta itp.). Jeden z uczestników badania nie był w pełni przekonany do możliwości osiągnięcia korzyści w tym obszarze, argumentując, że jedynie określona, stosunkowo wąska grupa konsumentów będzie potencjalnie zainteresowana danymi o produkcie, przedstawionymi w paszporcie. Większość ankietowanych stwierdziła również, że paszportyzacja żywności pozwoli producentom ziemniaków na wprowadzenie nowych form marketingu i promowania ziemniaków (np. kampanie zwiększające świadomość na temat odmian i typów kulinarnych itp.). Jednocześnie, większość uczestników badania stwierdziła, że wdrożenie paszportyzacji żywności nie będzie miało bezpośredniego wpływu na rozpoznawalność producenta ziemniaków lub jego marki handlowej przez konsumentów.

Ankietowani jednogłośnie orzekli, że możliwość prezentacji danych na temat cech i jakości produkowanych ziemniaków stanowi zachętę do przystąpienia do systemu paszportyzacji. Jeden z uczestników badania uznaje tę możliwość za zachętę zakładając, że paszporty będą wymagane przez zakłady konfekcjonujące, lub też nabywcy (podmioty skupujące ziemniaki) będą płać wyższą cenę za „paszportyzowane” ziemniaki.

Większość ankietowanych stwierdziła, że docelowy system paszportyzacji będzie dobrym narzędziem do wiarygodnej i precyzyjnej identyfikacji wytwarzanego produktu. Mniejszość nie jest zgodna co do wiarygodności wprowadzanych informacji w obawie o możliwość popełnienia błędu przez użytkowników systemu, jeśli nie zostanie zapewniona możliwości zewnętrznej kontroli i weryfikacji danych.

Ankietowani zwrócili uwagę na potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia systemu w Polsce (również w kontekście rynków zagranicznych). Zaznaczają, że podejmowane działania mogą

przyczynić się do wzrostu rentowności produkcji, ogólnej poprawy jakości – nie tylko jakości produkowanych w Polsce ziemniaków, ale także wizerunku produktu w kraju i za granicą. Jako istotną korzyść podkreślono także wzrost profesjonalizacji rynku i nadzieję na otwarcie rynków zagranicznych po uznaniu przez UE paszportów jako oficjalnego dokumentu w handlu transgranicznym.

2.1.1.6 Podsumowanie

Ankieta dotycząca paszportyzacji rynku ziemniaka dostarczyła cennych informacji na temat opinii i potrzeb uczestników. W większości przypadków uczestnicy ankiet ocenili systemy branżowe i centralne oraz proces wdrożenia Paszportyzacji Żywności pozytywnie, a także wyrazili chęć dalszego korzystania z tych rozwiązań. Jednak bariery związane z koniecznością dostosowania procesów stanowią wyzwanie dla uczestników rynku. Rekomendacje przedsiębiorców wskazują na pozytywny odbiór projektu paszportyzacji i chęć uczestnictwa w jego dalszym rozwoju przez większość przedstawicieli rynku.

2.1.2 Analiza potrzeb i korzyści – rynek wołowiny

Badanie przeprowadzone wśród Uczestników Pilotażu miało na celu zebranie opinii i komentarzy na temat procesu paszportyzacji na rynku wołowiny, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb i korzyści. Ankieta zawierała 35 pytań, odnoszących się zarówno do systemu branżowego i centralnego, jak i do samej idei Paszportyzacji Polskiej Żywności – w kontekście potencjalnych korzyści z jej wdrażania.

Spośród Uczestników Pilotażu, objętych badaniem, zdecydowana większość podmiotów zajmuję się produkcją żywca, a mniejszość ubojem. W badaniu uczestniczył podmiot zajmujący się rozbiorem, transportem żywca oraz transportem mięsa.

2.1.2.1 Analiza satysfakcji z udziału w Pilotażu w odniesieniu do systemu branżowego

Dostarczony i wdrożony w ramach Pilotażu system branżowy wraz z niezbędnym sprzętem zostały ocenione bardzo pozytywnie. Zdecydowana większość uczestników oceniła pozytywnie kontakt z firmą wdrażającą, uczestnicy, którzy korzystali z dostarczonych rozwiązań potwierdzili również, że dostarczony sprzęt był odpowiedni pod względem użyteczności w procesie gromadzenia danych na potrzeby paszportyzacji. Wszyscy przedstawiciele rynku deklarowali, że podczas badania posiadali odpowiednią wiedzę na temat obsługi dostarczonego rozwiązania. Część uczestników deklarowała, że korzystają z własnego sprzętu, nabytego niezależnie od projektu pilotażowego, w związku z czym dostarczone oprzyrządowanie nie było niezbędne w fazie Pilotażu. Jeden uczestnik zwrócił uwagę na małą użyteczność urządzenia peryferyjnego w postaci przestarzałej w jego opinii drukarki oraz powolne działanie procesorów w komputerach.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 74 z 847

Uczestnicy po przeprowadzonych prezentacjach i rozmowach uznali jednogłośnie system za przejrzysty, czytelny i intuicyjny. Przedstawiciele rynku w większości wyrazili chęć dalszego korzystania z dostarczonego sprzętu i oprogramowania po zakończeniu projektu, chociaż należy zaznaczyć, że część uczestników posiada własny produkcyjny system IT co może być potencjalną barierą przy korzystaniu z oprogramowania. Jeden podmiot zaznaczył, iż lepsza integracja systemu pozwoliłaby na możliwość jednokrotnego wprowadzania danych.

System branżowy był używany przez Uczestników Pilotażu przeciętnie kilka razy w tygodniu, a część podmiotów, używała systemu kilka razy w miesiącu. Nie wszystkie wprowadzane dane wymagały częstego korzystania z systemu. Jeden z uczestników zadeklarował, że nie korzystał w pełni z dostarczonego rozwiązania, ze względu na brak możliwości pełnego wykorzystania systemu (wersja testowa).

2.1.2.2 Analiza satysfakcji z udziału w Pilotażu w odniesieniu do systemu centralnego

Przedstawiciele rynku przyznali, że zapoznanie się z funkcjonalnością opracowanego systemu centralnego oraz z wygenerowanymi paszportami i ich zakresem pomogła im w zrozumieniu idei paszportyzacji. Ocenili również, że system centralny charakteryzuje się czytelnie zaprojektowanym interfejsem i jest intuicyjny w obsłudze.

2.1.2.3 Analiza poziomu spełnienia potrzeb przez system branżowy

Dostarczony system branżowy pozwolił już na etapie Pilotażu zaspokoić część potrzeb, formułowanych przez uczestników w pierwszej fazie projektu. Dodatkowo, jako najciekawsze i najbardziej przydatne cechy/funkcje pilotażowego systemu branżowego wskazano m.in.:

- prostota stosowania, intuicyjność;
- alerty o stanie zdrowia, dobrostanie zwierząt;
- ewidencję przemieszczeń.

Analizę potrzeb pogłębiono, zadając pytanie o to, jakie jeszcze funkcje powinny być zapewnione przez docelowy system branżowy, aby w jak największym stopniu odpowiadał on na oczekiwania Uczestników Pilotażu. Wśród zgłoszonych potrzeb największy nacisk był położony na zapewnienie następujących funkcji:

- usprawnienie ewidencjonowania danych w realizowanych procesach ze względu na prędkość zbierania informacji;
- zapewnienie możliwości wysyłania danych do IRZ/ARiMR/innych podmiotów w trybie rzeczywistym;
- możliwość pobierania i wysyłania danych między podmiotami, działającymi w branży, np. danych o produkcie dostarczonym przez dostawców, wyników kontroli, książki leczenia, kastracja, liczba dostępnych sztuk itp.;

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 75 z 847

- możliwość rejestracji wagi względem cyklicznego ważenia zwierzęcia, przyrostów wagi jak i informacji o zabiegach, szczepieniach oraz leczeniu;
- możliwość wprowadzania dodatkowych danych o chowie/hodowli/mięsie;
- uniemożliwienie kilkukrotnej sprzedaży zwierzęcia z tym samym numerem kolczyka – systemowe wykrywanie potencjalnych nieprawidłowości, na które wskazuje identyfikacja próby kilkukrotnej sprzedaży zwierząt oznaczonych tym samym numerem kolczyka.

Powyższe wnioski pokrywają się z potrzebami, zidentyfikowanymi w pierwszym etapie niniejszego projektu. Doświadczenia z Pilotażu jedynie potwierdziły słuszność zgłaszanych wcześniej postulatów.

Udział w Pilotażu pozwolił Uczestnikom na identyfikację dodatkowych potrzeb, związanych pośrednio z systemem paszportyzacji. Mają one głównie charakter optymalizacyjny – ich zaspokojenie mogłoby mieć pozytywny wpływ na efektywność procesów, realizowanych przez Uczestników Pilotażu, jednak nie są one kluczowe z punktu widzenia zapewniania identyfikowalności i z perspektywy celu, jakim jest zapewnienie kompletnych danych do paszportu. Należy tu wskazać między innymi:

- możliwość zamawiania badań (DNA, chorób zakaźnych itp.) i dostęp do wyników online;
- możliwość zamawiania kolczyków/paszportów zwierząt;
- cykliczna ewidencja wagi zwierząt oraz waga zwierzęcia w momencie opuszczenia podmiotu;
- przygotowanie zestawień od ubojni dla rolników po uboju, np. numerów kolczyków, oceny poubojowej, wagi, klasy itp. Oraz informacje od lekarzy o badaniach poubojowych;
- możliwość zamawiania duplikatów identyfikatorów zwierząt;
- informacje dotyczące krycia, wycielenia (masa cieląt, komplikacje przy porodzie);
- mapę dostawców z filtrami wg gatunków krów, ptci, kodów pocztowych itp. wspomagającą planowanie tras, wyszukiwanie w danym obszarze;
- ewidencja receptur żywieniowych w powiązaniu z danymi zwierzęcia (przyrostem masy, stanem zdrowia).

W kontekście zestawu danych, kolekcjonowanych w systemie branżowym na potrzeby paszportyzacji, Uczestnicy określili, że zakres zbierania danych przez system na potrzeby paszportyzacji jest adekwatny do rzeczywistych potrzeb i oczekiwań. Zwrócono uwagę, że system jest bardziej dostosowany do zbierania danych na temat bytła mlecznego niż

mięsnego. Mniejszość podmiotów oznajmiła, że marmurkowatość, barwa mięsa oraz barwa tłuszczu nie powinny znaleźć się w systemie.

Barierą wejścia do systemu paszportyzacji dla Uczestników Pilotażu jest pracochłonność zbierania i ewidencjonowania danych w realizowanych procesach. Uczestnicy Pilotażu, poza korzystaniem z systemu branżowego na potrzeby niniejszego projektu, konsekwentnie prowadzą wewnętrzne, dotychczasowe ewidencje, używają różnych systemów wspierających realizowane procesy, co skutkuje koniecznością wprowadzania kilkakrotnie tych samych danych do różnych rejestrów. Dodatkowo niepełne okalczycowanie stada stwarza potrzebę rejestracji papierowej lub w narzędziu Excel. Ponadto, mimo przekazywania danych do pilotażowego systemu paszportyzacji, nadal prowadzą różnego rodzaju dokumentację na potrzeby jednostek administracji publicznej. W związku z powyższymi barierami, cel poprawy efektywności procesów „biurowych” w badanych podmiotach nie był możliwy do osiągnięcia na etapie Pilotażu, co nie wyklucza jednak możliwości osiągnięcia go w przyszłości. Pomimo zidentyfikowanych barier czytelność ekranów i intuicyjność sposobu poruszania się po aplikacji została oceniona zdecydowanie pozytywnie.

2.1.2.4 Analiza poziomu spełnienia potrzeb przez system centralny

Uczestnicy Pilotażu uznali prezentowane dane o produkcie w systemie centralnym za kompletne i przejrzyste. Obecnie (na etapie Pilotażu) dane, prezentowane w systemie centralnym PPŻ są, w opinii uczestników, przydatne w dużym stopniu do ich codziennej pracy. Uczestnicy sugerują przydatność takich danych w przyszłości, przede wszystkim po wdrożeniu systemu na większą skalę. Respondenci zgodnie stwierdzili, że system centralny zdecydowanie powinien być docelowo połączony z innymi systemami, które są używane do kontaktu z administracją, np. ARiMR/GUS, zgodnie z ideą „jednego okienka”. Uczestnicy zwrócili uwagę na brak integracji między systemami GUS oraz ARiMR, gdzie informację muszą być pobrane od hodowców zamiast bezpośrednio z systemu ARiMR. Większość ankietowanych uważa również, że system powinien umożliwiać weryfikację danych o kontrahentach, dostawcach (dane kontaktowe podmiotu, oferowane produkty, certyfikaty, data przystąpienia do systemu paszportyzacji itp.). Respondenci zasugerowali weryfikację danych jakościowych o produktach planowanych do zakupu, np. zwierząt, produktów mięsnych.

Ponadto ankietowani uznali za potencjalnie przydatne zapewnienie docelowo możliwości wyszukiwania dostawców i odbiorców (tzw. „giełda online”). Uznali także, że ich oczekiwania spełniłaby możliwość wstępnego porównania wyników produkcji w latach poprzednich, dostarczanie danych o wydajności produkcji (w ujęciu całego rynku) oraz zapewnienie statystyk popularności ras i rodzajów mięsa na rynku. Zdecydowana większość Uczestników Pilotażu uważa obecny zakres danych, gromadzonych i prezentowanych w systemie za wystarczający.

2.1.2.5 Analiza korzyści z Paszportyzacji Polskiej Żywności

Uczestnicy Pilotażu doceniają korzyści z docelowego wdrożenia paszportyzacji w kontekście wzrostu własnego potencjału rynkowego i wzrostu świadomości konsumentów. Wszyscy przedstawiciele rynku uznali, że dzięki paszportowi wołowiny, który prezentuje zestaw standardowych informacji, konsument będzie bardziej świadomie dokonywał wyboru (odpowiedniej rasy, kupna od konkretnego producenta itp.). Zaznaczyli, że paszportyzacja zwiększy świadomość i poczucie transparentności.

Wszyscy Uczestnicy Pilotażu stwierdzili, że paszportyzacja żywności pozwoli producentom wołowiny na wprowadzenie nowych form marketingu i promowania wołowiny (np. kampanie zwiększające świadomość na temat ras i przydatności kulinarnych itp.). Dodatkowo zaznaczyli przydatność kampanii skierowanych na podkreślenie jakości, ekologiczności, dobrostanu i wiarygodności produktu. Uczestnicy kolektywnie stwierdzili, że docelowy system paszportyzacji będzie dobrym narzędziem do wiarygodnej i precyzyjnej identyfikacji wytwarzanego produktu. Podmioty z branży jednogłośnie orzekły, że możliwość prezentacji danych na temat cech i jakości produkowanej wołowiny stanowi zachętę do przystąpienia do systemu paszportyzacji.

Ankietowani zwrócili uwagę na potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia systemu w Polsce (również w kontekście rynków zagranicznych). Zaznaczają, że podejmowane działania mogą przyczynić się do lepszej rozpoznawalności marki (produktu premium) oraz uzyskanie większego udziału w rynku w kraju i za granicą, poprzez opracowanie różnych wersji językowych paszportów na potrzeby tych rynków.

2.1.2.6 Podsumowanie

Ankieta dotycząca paszportyzacji rynku wołowiny dostarczyła cennych informacji na temat opinii i potrzeb uczestników. W większości przypadków uczestnicy ankiet ocenili systemy branżowe i centralne oraz proces wdrożenia Paszportyzacji Żywności bardzo pozytywnie, a także wyrazili chęć dalszego korzystania z tych rozwiązań. Jednak bariery związane z koniecznością dostosowania procesów stanowią wyzwanie dla uczestników rynku. Rekomendacje przedsiębiorców wskazują na pozytywny odbiór projektu paszportyzacji i chęć uczestnictwa w jego dalszym rozwoju przez większość przedstawicieli rynku. Z przeprowadzonych analiz wyłania się obraz rynku wołowiny jako najbardziej otwartego i gotowego do przyjęcia idei paszportyzacji polskiej żywności – zmotywowanego do zmian i upatrującego w nich konkretnych, wymiernych korzyści.

2.1.3 Analiza potrzeb i korzyści – rynek wieprzowiny

Badanie przeprowadzone wśród uczestników pilotażu miało na celu zebranie opinii i komentarzy na temat procesu paszportyzacji na rynku wieprzowiny, ze szczególnym

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 78 z 847

uwzględnieniem potrzeb i korzyści. Ankieta zawierała 35 pytań, odnoszących się zarówno do systemu branżowego i centralnego, jak i do samej idei Paszportyzacji Polskiej Żywności – w kontekście potencjalnych korzyści z jej wdrażania.

Spośród Uczestników Pilotażu, objętych badaniem, zdecydowana większość podmiotów zajmuje się produkcją żywca, a jeden podmiot ubojem, rozbiorem i transportem żywca.

2.1.3.1 Analiza satysfakcji z udziału w Pilotażu w odniesieniu do systemu branżowego

Dostarczony i wdrożony w ramach Pilotażu system branżowy został oceniony bardzo pozytywnie. Jednogłośnie uczestnicy ocenili pozytywnie kontakt z firmą wdrażającą. Jedna z grup gospodarstw oceniła jednak, że sprzęt nie był odpowiedni pod względem użyteczności w procesie gromadzenia danych na potrzeby paszportyzacji ze względu na niską jakość, obniżoną wydajność dostarczonego sprzętu, co powodowało brak płynności w poruszaniu się po programie. Pozostali ankietowani ocenili dostarczony sprzęt pozytywnie. Jeden podmiot nie korzystał z systemu branżowego, ponieważ posiada własny, rozbudowany system wewnętrzny.

Zdecydowana większość przedstawicieli rynku deklарowała, że podczas badania posiadała odpowiednią wiedzę na temat obsługi dostarczonego rozwiązania. Jeden podmiot nie korzystał z dostarczonego rozwiązania.

Uczestnicy po przeprowadzonych prezentacjach i rozmowach uznali jednogłośnie system za przejrzysty, czytelny i intuicyjny. Przedstawiciele rynku w większości wyrazili chęć dalszego korzystania z dostarczonego oprogramowania po zakończeniu projektu. Mniejszość deklарowała, że raczej nie będzie korzystał z dostarczonego oprogramowania ze względu na czas, jaki zajmuje wprowadzanie danych oraz posiadanie własnego systemu wewnętrznego. Uczestnicy wyrazili niechęć do dalszego korzystania z dostarczonego sprzętu.

System branżowy był używany przez Uczestników Pilotażu przeciętnie kilka razy w miesiącu, a część podmiotów, używała systemu kilka razy w tygodniu. Nie wszystkie wprowadzane dane wymagały częstego korzystania z systemu. Jeden z uczestników zadeklарował, że nie korzystał z dostarczonego rozwiązania, ze względu na posiadanie własnego systemu wewnętrznego.

2.1.3.2 Analiza satysfakcji z udziału w Pilotażu w odniesieniu do systemu centralnego

Przedstawiciele rynku przyznali, że zapoznanie się z funkcjonalnością opracowanego systemu centralnego oraz z wygenerowanymi paszportami i ich zakresem pomogła im w zrozumieniu idei paszportyzacji. Ocenili również, że system centralny charakteryzuje się czytelnie zaprojektowanym interfejsem i jest intuicyjny w obsłudze.

2.1.3.3 Analiza poziomu spełnienia potrzeb przez system branżowy

Dostarczony system branżowy pozwolił już na etapie Pilotażu zaspokoić część potrzeb, formułowanych przez uczestników w pierwszej fazie projektu. Dodatkowo, jako najciekawsze i najbardziej przydatne cechy/funkcje pilotażowego systemu branżowego wskazano m.in.:

- prostota stosowania, intuicyjność;
- zarządzanie danymi o zabiegach, alerty o stanie zdrowia;
- identyfikację loch i ewidencję danych specyficznych dla loch;
- ewidencję przemieszczeń.

Analizę potrzeb pogłębiono, zadając pytanie o to, jakie jeszcze funkcje powinny być zapewnione przez docelowy system branżowy, aby w jak największym stopniu odpowiadał on na oczekiwania Uczestników Pilotażu. Wśród zgłoszonych potrzeb największy nacisk był położony na zapewnienie następujących funkcji:

- usprawnienie ewidencjonowania danych w realizowanych procesach ze względu na pracowitość zbierania informacji;
- zapewnienie możliwości wysyłania danych do PIW/ARiMR/innych podmiotów w trybie rzeczywistym;
- możliwość pobierania i wysyłania danych między podmiotami, działającymi w branży, np. danych o produkcie dostarczonym przez dostawców, wyników kontroli, książki leczenia, itp.;

Powyższe wnioski pokrywają się z potrzebami, zidentyfikowanymi w pierwszym etapie niniejszego projektu. Doświadczenia z Pilotażu jedynie potwierdziły słuszność zgłaszanych wcześniej postulatów.

Udział w Pilotażu pozwolił Uczestnikom na identyfikację dodatkowych potrzeb, związanych pośrednio z systemem paszportyzacji. Mają one głównie charakter optymalizacyjny – ich zaspokojenie mogłoby mieć pozytywny wpływ na efektywność procesów, realizowanych przez Uczestników Pilotażu, jednak nie są one kluczowe z punktu widzenia zapewnienia identyfikowalności i z perspektywy celu, jakim jest zapewnienie kompletnych danych do paszportu. Należy tu wskazać między innymi:

- możliwość zamawiania badań (DNA, chorób zakaźnych itp.) i dostęp do wyników online;
- obsługa programu za pomocą komunikatów głosowych, ze względu na czynności wykonywane w chlewni;

- rejestrowane informacje o upadkach młodych prosiąt;
- możliwość łatwego uzupełniania danych o zabiegach wykonywanych rutynowo dla całego stada.

W kontekście zestawu danych, kolekcjonowanych w systemie branżowym na potrzeby paszportyzacji, uczestnicy określili, że zakres zbierania danych przez system na potrzeby paszportyzacji jest adekwatny do rzeczywistych potrzeb i oczekiwań.

Barierą wejścia do systemu paszportyzacji dla Uczestników Pilotażu jest pracochłonność zbierania i ewidencjonowania danych w realizowanych procesach. Uczestnicy Pilotażu, poza korzystaniem z systemu branżowego na potrzeby niniejszego projektu, konsekwentnie prowadzą wewnętrzne, dotychczasowe ewidencje, używają różnych systemów wspierających realizowane procesy, co skutkuje koniecznością wprowadzania kilkakrotnie tych samych danych do różnych rejestrów. Dodatkowo zauważono, że nie jest możliwe kolczykowanie prosięcia 1-2 dni po wyproszeniu. Ponadto, mimo przekazywania danych do pilotażowego systemu paszportyzacji, nadal prowadzą różnego rodzaju dokumentację na potrzeby jednostek administracji publicznej. W związku z powyższymi barierami, cel poprawy efektywności procesów „biurowych” w badanych podmiotach nie był możliwy do osiągnięcia na etapie Pilotażu, co nie wyklucza jednak możliwości osiągnięcia go w przyszłości. Pomimo zidentyfikowanych barier czytelność ekranów i intuicyjność sposobu poruszania się po aplikacji została oceniona zdecydowanie pozytywnie.

2.1.3.4 Analiza poziomu spełnienia potrzeb przez system centralny

Większość Uczestników Pilotażu uznali prezentowane dane o produkcie w systemie centralnym za kompletne i przejrzyste. Jeden podmiot stwierdził, że dane nie są prezentowane w sposób przejrzysty. Obecnie (na etapie Pilotażu) dane, prezentowane w systemie centralnym PPŻ są, w opinii uczestników, przydatne w dużym stopniu do ich codziennej pracy. Mniejszość ankietowanych zadeklarowała brak użyteczności dostępnych danych w bieżących obowiązkach. Uczestnicy sugerują przydatność takich danych w przyszłości, przede wszystkim po wdrożeniu systemu na większą skalę. Zaznaczają, że system posiada pełną identyfikowalność produktu w krótkim czasie, co pozwoli na szybką reakcję przy wycofaniu produktu z rynku lub kontroli. Respondenci zgodnie stwierdzili, że system centralny zdecydowanie powinien być docelowo połączony z innymi systemami, które są używane do kontaktu z administracją, np. ARiMR/GUS, zgodnie z ideą „jednego okienka”.

Ponadto ankietowani uznali za potencjalnie przydatne zapewnienie docelowo możliwości wyszukiwania dostawców i odbiorców (tzw. „giełda online”). Mniejszość ankietowanych opowiedziała się za zapewnieniem statystyk popularności ras i rodzajów mięsa na rynku.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 81 z 847

Uczestnicy Pilotażu uważają obecny zakres danych, gromadzonych i prezentowanych w systemie za wystarczający.

2.1.3.5 Analiza korzyści z Paszportyzacji Polskiej Żywności

Uczestnicy Pilotażu doceniają korzyści z docelowego wdrożenia paszportyzacji w kontekście wzrostu własnego potencjału rynkowego i rozpoznawalności marki. Większość przedstawicieli rynku uznało, że paszport wieprzowiny, który prezentuje zestaw standardowych informacji, nie wpłynie znacznie na decyzję konsumenta dotyczącą świadomego dokonywania wyboru (odpowiedniej rasy, kupna od konkretnego producenta itp.). Podkreślają, że nie znają zakresu wiedzy i świadomości konsumenta oraz chęci zdobywania przez niego informacji. Mniejszość ankietowanych zauważyła, że świadome podejmowanie decyzji kupna będzie dotyczyło tylko części konsumentów zainteresowanych pochodzeniem żywności, ponieważ klient głównie kieruje się ceną produktu.

Większość Uczestników Pilotażu stwierdziła, że paszportyzacja żywności nie pozwoli producentom wieprzowiny na wprowadzenie nowych form marketingu i promowania wieprzowiny (np. kampanie zwiększające świadomość na temat ras i przydatności kulinarnych itp.), ze względu na niski stan wiedzy analizowanych podmiotów w danej tematyce. Mniejszość respondentów stwierdziła, że paszportyzacja pozwoli na wprowadzenie zmian, zaznaczając, że wymagany byłby dodatkowy znak handlowy na produktach posiadających paszport żywności.

Wszyscy ankietowani zaznaczyli przydatność kampanii skierowanych na podkreślenie jakości, ekologiczności, dobrostanu i wiarygodności produktu. Uczestnicy w większości stwierdzili, że docelowy system paszportyzacji będzie dobrym narzędziem do wiarygodnej i precyzyjnej identyfikacji wytwarzanego produktu. Jeden ankietowany oponował to stanowisko. Większość podmiotów z branży orzekło, że możliwość prezentacji danych na temat cech i jakości produkowanej wieprzowiny stanowi zachętę do przystąpienia do systemu paszportyzacji. Jeden podmiot zaznaczył, że możliwość prezentacji tych danych nie będzie wystarczającą zachętą. Analiza uwidoczniła, że w przypadku rynku wieprzowiny podmioty rynkowe nie są jednogłośne w kwestii tego, czy nakłady pracy, związane z przystąpieniem do systemu paszportyzacji, zostaną zrekompensowane przez korzyści. Wynika to między innymi z braku przekonania, że poziom świadomości konsumenckiej jest wystarczający, aby efektywnie konkurować parametrami jakościowymi, a nie tylko najniższą ceną. Na tym rynku istnieje największa potrzeba do wdrożenia rozbudowanych mechanizmów zachęt do udziału w paszportyzacji, zgodnie z rekomendacjami, które zostały zdefiniowane w **Rozdziale 7 pkt2** niniejszego raportu.

2.1.3.6 Podsumowanie

Ankieta dotycząca paszportyzacji rynku wieprzowiny dostarczyła cennych informacji na temat opinii i potrzeb uczestników. W większości przypadków uczestnicy ankiet ocenili systemy branżowe i centralne oraz proces wdrożenia Paszportyzacji Żywności pozytywnie, a także wyrazili chęć dalszego korzystania z tych rozwiązań. Jednak bariery związane z koniecznością dostosowania procesów stanowią wyzwanie dla uczestników rynku. Rekomendacje przedsiębiorców wskazują na raczej pozytywny odbiór projektu paszportyzacji i chęć uczestnictwa jego dalszym rozwoju przez większość przedstawicieli rynku, jednak uwiadamia się również potrzeba zmotywowania tej grupy uczestników poprzez konkretne mechanizmy zachęt i pracę nad wzmocnieniem marki polskiej wieprzowiny, jako produktu, który nie jest konkurencyjny jedynie cenowo, ale również jakościowo.

2.1.4 Analiza potrzeb i korzyści z perspektywy dostawców systemów branżowych - rynek ziemniaków

Spółród uczestników pilotażu, objętych badaniem, połowa podmiotów zajmuje się produkcją sadzeniaków oraz transportem ziemniaków. Zdecydowana większość jest producentem bulw ziemniaczanych oraz zajmuje się konfekcjonowaniem i magazynowaniem ziemniaków. W badaniu uczestniczył również podmiot pakujący ziemniaki konsumpcyjne w opakowania detaliczne, przeznaczone dla konsumentów.

W pilotażu wzięty udział trzy główne grupy uczestników:

- 2 producentów sadzeniaka – [REDACTED];
- 2 gospodarstwa rolne – [REDACTED] oraz [REDACTED];
- 1 firma konfekcjonująca ziemniaki – [REDACTED]

Każda z grup posiada własne, specyficzne dla sposobu i obszaru produkcji wymagania dotyczące prowadzenia dokumentacji, monitorowania procesu produkcji oraz współpracy z innymi podmiotami.

2.1.4.1 Producenci sadzeniaków

Produkcja sadzeniaków jest procesem dość trudnym. Wymaga od producenta znajomości technologii uprawy, aktualnie obowiązujących przepisów oraz norm. Każdy etap wymaga współpracy i nadzoru PIORiN, aby produkt końcowy mógł być dopuszczony do sprzedaży oraz spełniał wymagane normy.

System branżowy, który wspiera producentów materiału siewnego, musi zapewnić ewidencję czynności oraz przechowywanie zgromadzonej dokumentacji. Oprócz danych rejestracyjnych podmiotu profesjonalnego, kluczowa jest funkcjonalność związana z poborem prób i

wynikami analizy gleby, prób weryfikacyjnych plantacji i kontroli zdrowotności. Inspektorzy PIORiN przed wysadzeniem sadzeniaków pobierają próby gleby do określenia, czy jest ona wolna od agrofagów kwarantannowych, a w kolejnych etapach produkcji dokonują kolejnych inspekcji uprawy. Szybki dostęp do dokumentacji oraz możliwość łatwego oznaczania poszczególnych partii produktu ułatwia pracę przedsiębiorstwa oraz optymalizację procesów. System FarmCloud posiada funkcjonalności adresujące wyżej wymienione potrzeby. Idealną sytuacją byłoby automatyczna wymiana danych między PIORiN a producentem sadzeniaka poprzez system informatyczny. Zredukowałoby to ilość manualnej pracy oraz przyspieszyło obieg dokumentów. Duża ilość dokumentacji oraz procesowość została zgłoszona jako uciążliwość, którą mógłby rozwiązać Docelowy System IT.

Oczekiwane jest uproszczenie procedur ewidencyjnych poprzez zapewnienie wprowadzania wszystkich niezbędnych informacji do jednego systemu, a nie jak obecnie, do różnych systemów, raportów i zestawień, które są niezbędne do poprawnej realizacji procesów w świetle obowiązujących regulacji i uwarunkowań prawnych. Uczestnicy oczekują również, aby każda dana była wprowadzana do systemu jednokrotnie, a następnie udostępniana różnym podmiotom zewnętrznym w zależności od potrzeb i zakresu uprawnień. Obecnie niektóre dane są ewidencjonowane kilkakrotnie w różnych dokumentach na potrzeby różnych odbiorców danych.

Kolejną potrzebą producentów sadzeniaków jest optymalizacja procesu i rentowności produkcji. Są to typowe funkcjonalności wspomagające uprawę, do których należy monitorowanie standardu uprawy, wsparcie decyzji w nawożeniu i ochronie roślin, zarządzanie inwentarzem przedsiębiorstwa. Ograniczenie środków produkcji rolnej jest w dzisiejszych czasach wymogiem nie tylko ekonomicznym, ale również wymagany regulacjami krajowymi oraz europejskimi. W tym obszarze systemy branżowe, takie jak na przykład FarmCloud, wspomagają użytkowników rozwiązaniami telemetrii, takimi jak wykorzystanie zdjęć satelitarnych, integracja stacji meteorologicznych oraz czujników nawodnienia gleby. Kalkulator nawożenia dostępny w aplikacji wykorzystuje sprawdzone algorytmy wyliczenia dawki nawozów z uwzględnieniem badań gleby czy dynamiki rozwoju roślin.

Zgłoszone przez producentów sadzeniaków wymagania dotyczące zarządzania bieżącą pracą, np.: ewidencja prac, zarządzanie pracownikami, monitorowanie zasobów gospodarstwa, są również zrealizowane w projekcie pilotażowym i dostępne dla użytkowników systemu FarmCloud. Głównym wymaganiem w tym obszarze była ewidencja zabiegów agrotechnicznych wykonanych na uprawie, takich jak sadzenie, parametry uprawy, nawożenie, ochrona roślin i zbiory.

Obydwie firmy produkujące sadzeniaka zgłosiły potrzebę współpracy z rolnikami, którzy zakupią ich materiał nasadzeniowy. Zakres takiej współpracy powinien obejmować doradztwo, dobór odmiany (najlepiej automatycznie na podstawie znajomości warunków

siedliskowych), możliwość weryfikacji przeprowadzonych zabiegów agrotechnicznych na przykład na podstawie dokumentacji w celu rozwiązywania sporów. Problemem, z jakim mierzą się producenci sadzeniaka, są spory o jakość materiału siewnego oraz możliwe do osiągnięcia plony. Niestety nie ma prostych, szybkich i tanich metod pozwalających sprawdzić, czy na uprawie rzeczywiście posiano materiał kwalifikowany od danego producenta. Wdrożona platforma FarmCloud umożliwia zdalne doradztwo oraz wymianę danych między podmiotami dotyczącymi uprawy.

Producenci sadzeniaka wskazywali również na potrzebę zwiększenia rynku odbiorców, zarówno krajowych, jak i zagranicznych. W systemie docelowym paszportyzacji upatrują możliwość pozyskania nowych klientów poza granicami kraju, budowanie marki produktu oraz zwiększenie zaufania między kontrahentami. Możliwość wygenerowania cyfrowego paszportu wraz z całą wymaganą dokumentacją według tej grupy zdecydowanie przyspieszyłby proces ekspansji i zwiększył eksport.

Ostatnią znaczącą potrzebą była możliwość ewidencjonowania zbiorów oraz dystrybucji wraz z dokumentacją fitosanitarną, co zostało zrealizowane w projekcie (w systemie FarmCloud).

Wymagania, które nie zostały wymienione jako priorytetowe, to możliwość obsługi systemu za pomocą aplikacji mobilnej, oznaczanie miejsc objętych chorobą lub zdarzeniami losowymi jak przymrozki, podtopienia oraz przygotowywanie harmonogramu pracy dla pracowników przedsiębiorstwa.

2.1.4.2 Gospodarstwa rolne

Gospodarstwa rolne stanowią największą grupę interesariuszy systemu paszportyzacji ziemniaka. Ich potrzeby zbliżone są do wymagań stawianych przez producentów materiału sadzeniakowego w obszarze wsparcia i rentowności uprawy. W ramach prac nad projektem pilotażowym Agri Solutions współpracowało z dwoma gospodarstwami rolnymi w celu lepszego dopasowania platformy FarmCloud do ich specyficznych potrzeb.

Nadrzędnym celem gospodarstwa rolnego jest osiągnięcie możliwie jak najwyższych plonów przy jak najmniejszych nakładach finansowych i pracy. Producent rolny chce otrzymać wsparcie w zakresie optymalizacji i precyzji nawożenia. Wdrożony na potrzeby pilotażu system FarmCloud umożliwia rolnikom dokonanie kalkulacji nawozowych z wykorzystaniem analizy badania gleby. Wykorzystując satelitarną telemetrię rolnicy uzyskują również funkcje związane ze strefowaniem z wykorzystaniem NDVI, wsparcie w zakresie nawożenia azotem czy eksport zmiennego nawożenia na maszyny. Satelitarna telemetria umożliwiła również uczestnikom monitorowanie kondycji uprawy. W zakresie ochrony roślin rolnicy wskazywali funkcjonalność wyznaczania terminu oprysku, co również było dostępne w ramach pilotażu. Oczekiwane jest usprawnienie wymiany danych między systemami, w jakie wyposażane są maszyny rolnicze. Znaczącym utrudnieniem dla producenta jest brak synchronizacji systemów informatycznych wbudowanych w maszyny rolnicze z pozostałymi systemami informatycznymi, w tym z

systemami innych maszyn rolniczych. Ponadto każdy producent danego rodzaju maszyn rolniczych ma swój własny system, który nie zawsze jest kompatybilny z systemami innych producentów, np. dane zapisywane są lokalnie w systemie przez GPS w ciągnikach, ale nie ma możliwości przesyłania ich do usług chmurowych. Obecnie dane o nawozach i sadzeniu ewidencjonowane są kilkakrotnie: w wewnętrznych systemach maszyn rolniczych oraz tekstowo w niezbędnych obecnie zestawieniach papierowych.

Drugą zgłoszoną przez producentów rolnych potrzebą jest skrócenie łańcucha dostaw. Rolnicy chcą uzyskać możliwie najlepszą cenę eliminując pośredników, co przyczyni się do podniesienia przychodów rolników. Problemem, jaki napotykają, jest wiarygodność jakości ich produktu. Wykorzystując system paszportyzacji żywności problem będzie w dużej mierze zaadresowany. W ramach prac pilotażowych testowano skrócenie łańcucha dostaw, po zeskanowaniu kodu QR generowanego przez gospodarstwo rolne użytkownik mógł uzyskać informacje o pochodzeniu danej partii ziemniaka. Kolejnym krokiem w tym obszarze, jaki proponują producenci rolni, byłaby możliwość tworzenia certyfikowanej, lokalnej marki produktu.

Pewną odmianą skróconego łańcucha dostaw byłby zakup materiału sadzeniakowego bezpośrednio od producenta. Rolnicy wskazali to jako możliwość redukcji kosztów oraz zapewnienia pochodzenia materiału. Warto zaznaczyć, że rolnicy mogą ubiegać się do dopłaty do zakupu kwalifikowanego materiału siewnego.

Problemem, który według rolników nie do końca zostanie rozwiązany przez system centralny, są opóźnione płatności. Jednakże upatrują w systemie centralnym narzędzia potencjalnie przydatnego w rozwiązywaniu sporów dotyczących użycia kwalifikowanego materiału sadzeniakowego, dzięki możliwości prześledzenia jego dystrybucji.

2.1.4.3 Przetwórcy ziemniaka (sortowanie, mycie i konfekcjonowanie)

Przetwórcy ziemniaka w projekcie pilotażowym kończą łańcuch dystrybucji. Podczas pilotażu zidentyfikowano grupę potrzeb, które bezpośrednio można zaadresować poprzez paszportyzację żywności.

Przetwórcom ziemniaka zależy przede wszystkim na zakupie dobrej jakości surowca do przetworzenia w najniższej rynkowej cenie. Dokładna analiza tego twierdzenia pokazuje dwie potrzeby. Pierwsza związana jest z jakością produktu, który skupuje przetwórca. W zależności od kontraktu może zakupić wcześniej zakontraktowany plon, monitorować oraz wspierać dostawcę w uzyskaniu jakościowego surowca albo dokonać zakupu na rynku, gdzie nie zna historii produktu i musi wykonać dodatkowe badania oraz inspekcje. Paszport ziemniaka zdecydowanie ułatwiłby znalezienie wiarygodnych dostawców. Druga potrzeba związana jest z zakupem surowca po możliwie najniższej cenie. Krótki łańcuch dostaw potęczyłby bezpośrednio producenta rolnego oraz przetwórcę, omijając niepotrzebnych pośredników.

W następnej kolejności przetwórcy ziemniaka wskazywali potrzebę promowania polskiej żywności na rynku krajowym i zagranicznym.

2.1.5 Analiza potrzeb i korzyści z perspektywy dostawców systemów branżowych - rynki mięsne (wołowina i wieprzowina)

Potrzeby poszczególnych grup uczestników w zakresie zagadnień objętych projektem są olbrzymie, a ich wspólnym mianownikiem jest prosta, skuteczna i efektywna komunikacja na wielu płaszczyznach, która w przypadku każdego z ogniw dotyczy trochę innego grona dostawców, odbiorców i instytucji otoczenia agrobiznesu. Obecnie skuteczna komunikacja jest podstawowym czynnikiem sukcesu dla całego łańcucha produkcji żywności zarówno na rynku krajowym jak i (a być może przede wszystkim) na rynkach zagranicznych. Każda z grup uczestników odniesie w tym zakresie olbrzymie korzyści dzięki wykreowaniu skutecznego systemu służącego do prowadzenia efektywnej komunikacji w łańcuchu pomiędzy jego ogniwami, z instytucjami nadzorującymi, importerami polskiej żywności działającymi w UE i krajach trzecich oraz bezpośrednio z konsumentami, którzy są coraz bardziej świadomi i wymagający. Branża zyska świetne narzędzie do prowadzenia skutecznej promocji swoich produktów oraz prostego wykazywania ich przewagi na bardzo konkurencyjnym światowym rynku. Spoglądając na wartość eksportu i wzrosty z którymi mamy do czynienia może się wydawać, że polska żywność radzi sobie doskonale. Jednak głębsza analiza prowadzi jednoznacznie do wniosku, że olbrzymi potencjał jakim dysponujemy nie jest wykorzystany w pełni. Tym potencjałem jest struktura rolnictwa i jakość produktów, z której polska żywność jest powszechnie znana. Nie oznacza to, że w obszarze jakości nie musimy nic robić jednak intuicyjnie każdy kojarzy polską żywność z ponadprzeciętną jakością. Problem dotyczy jednak jednolitych standardów jakościowych i kulinarnych oraz powtarzalności produktów w odpowiedniej skali. Musimy mieć świadomość, że nie mamy odpowiedniego potencjału ani warunków naturalnych, które pozwalałyby nam skutecznie konkurować skalą i ceną, szczególnie w obliczu zachodzących na światowych rynkach zmian i pełnego wejścia na rynek stowarzyszonej z Unią Europejską Ukrainy. Naszym atutem, wbrew pozorom, może być struktura rolnictwa i jego powszechnie uważane za nadmierne rozdrobnienie. Daje to przestrzeń do zachowania tradycyjnej produkcji w rodzinnych gospodarstwach w kontrze do zalewającej świat masowej produkcji przemysłowej. Struktura polskiego rolnictwa może stać się naszym atutem ale pod warunkiem szerokiej integracji (najpierw poziomej a następnie pionowej) i rozwoju produkcji tradycyjnej nastawionej przynajmniej na ponadprzeciętną jakość ujednoliconego i powtarzalnego produktu objętego wspólną certyfikacją. Otworzy to przestrzeń do skutecznej i efektywnej komunikacji skierowanej do świadomych, wymagających i zamożnych klientów, których nie brakuje ani w Polsce ani w wielu innych regionach świata. Sukces projektu paszportyzacji na szeroką skalę stanie się wtedy możliwy

stanowiąc jednocześnie fundament całej koncepcji/strategii i skuteczne narzędzie do jej realizacji. Musimy mieć jednak świadomość, że kluczowym problemem jest brak integracji wynikający z olbrzymiego deficytu kapitału społecznego i wzajemnego zaufania. Zjawisko to jest przyczyną niepełnego wykorzystania potencjału nie tylko polskiego rolnictwa ale całej naszej gospodarki. Przełamanie tych barier pozwoliłoby na pełne wykorzystanie naszych atutów w postaci pracowitości i kreatywności, z których w warunkach istniejących wzajemnych uprzedzeń i wspomnianych deficytów nie możemy w pełni korzystać. Z tych właśnie przyczyn kluczowym obszarem jest edukacja, budowa świadomości i efektywna promocja projektu paszportyzacji polskiej żywności. Z naszych obserwacji wynika, że świadomość realizacji zrealizowanego Pilotażu w środowisku jest niewielka, czym przede wszystkim sami rolnicy wydają się zaskoczeni. Dodatkowo niezrozumiałe jest dla nich nazwanie projektu paszportyzacją. Kiedy przybliżamy zainteresowanym istotę projektu sygnalizują oni, iż paszportyzacja kojarzy się jednoznacznie z pochodzeniem produktu co jest bardzo ważne jednak nie oddaje całej idei projektu związanej z pełnym traceability, spełnianiem standardów w zakresie produkcji żywności oraz jej walorów jakościowych w przypadku produktów charakteryzujących się jakością wyższą od przeciętnej.

Rynek wołowy:

- Uczestnicy wskazują na rozwiązania oparte na identyfikacji elektronicznej i monitoringu indywidualnego zwierzęcia jako podstawowe rozwiązanie technologiczne w hodowli bydła.
- Postulat identyfikacji elektronicznej jako obowiązkowy sposób identyfikacji.
- Monitoring transportu zwierząt (ze względu na dobrostan) do pilnego wdrożenia.
- Rozwiązania technologiczne pozwalają na umocnienie współpracy i zaufania na linii dostawca-ubojnia.
- Uczestnicy Pilotażu mają szansę być liderami w swojej dziedzinie poprzez skorzystanie z proponowanych rozwiązań.

Rynek wieprzowiny:

- Na etapie Pilotażu dostrzegana jest potrzeba w zakresie wsparcia systemowego w konkurencyjnym obszarze hodowli trzody.
- Identyfikacja elektroniczna (kolczyk elektroniczny) jako obowiązkowy sposób identyfikacji świń jest możliwy do wprowadzenia już teraz.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 88 z 847

- Brakuje do tej pory wspólnych systemowych rozwiązań technologicznych na linii hodowca-ubojnia, które wzmocniłyby ich pozycję w stosunku do dystrybutorów i handlu.

Badanie DNA (Identyfikowalność i badanie pokrewieństwa)

- Hodowcy bydła korzystają już z rozwiązań związanych z genetyką zwierząt.
- Nowym elementem dla hodowców jest istniejący od kilku lat w Europie system identyfikowalności produktu mięsnego w oparciu o badanie DNA.
- Pełne wdrożenie proponowanych rozwiązań umożliwiłoby:
 - wzmocnienie pozycji hodowcy,
 - dodatkową korzyść dla stron biznesowych poprzez informację o genotypie w paszporcie,
 - promocję polskiej wołowiny i wieprzowiny, w tym ras rodzimych (polskich).
- Identyfikowalność poprzez badanie DNA jest jedynym zaufanym rozwiązaniem w celu wzmocnienia zaufania konsumenta dla wyrobów mięsnych, jak również ubojni/przetwórcy do hodowcy.

Ubój/rozbiór

Żaden z uczestników nie miał konieczności zmiany oprogramowania obecnie używanego do rozliczenia produkcji.

Korzyści i potrzeby:

- Pozyskiwanie danych produkcyjnym w czasie rzeczywistym.
- Możliwość szybkiego reagowania na problemy występujące podczas procesów produkcyjnych.
- Lepsze planowanie dla działów rozbioru.
- Identyfikacja pochodzenia zwierząt, która uszczelnia przepływ surowców, produktów na poszczególnych etapach produkcji. Automatyzacja odczytu lub zapisu części informacji o produkcie, zmniejsza ilość błędów i pomyłek ze strony pracowników produkcji. Przykładem tego typu informacji może być:
 - zapis daty produkcji,
 - kalkulacja daty przydatności,
 - unikalny numer dla produktów procesu rozbioru lub opakowań jednostkowych, zbiorczych.

- Zalecane byłoby użycie urządzeń do automatycznego zapisu czasów wejść i wyjść z chłodni, na przykład dla produktów ubojowych.
- Pewną korzyścią byłoby zintegrowanie urządzeń do pomiaru temperatury i PH z urządzeniami rejestrującymi bezpośrednio w bazach danych, uwzględniających konkretne produkty. Mogłyby to być elementy działu kontroli jakości.
- Możliwość kompleksowej integracji wielu różnych systemów branżowych znajdujących się w danym zakładzie.
- Łatwe dostosowywanie projektów etykiet do wymagań klientów, ale także dla działów wewnętrznych zakładów mięsnych.
- Uproszczenie procesu etykietowania.
- Usprawnienie i przyspieszenie projektowania etykiet.
- Uzyskanie lepszego monitoringu i kontroli dzięki scentralizowanemu zarządzaniu drukarkami.

2.1.6 Podsumowanie

Analiza potrzeb i korzyści z punktu widzenia uczestników Pilotażu – podmiotów rynkowych, była działaniem realizowanym w trybie ciągłym, zarówno w Etapie I, jak i w Etapie II projektu. Każde spotkanie z przedstawicielami tej grupy wiązało się z rozmowami na temat docelowych oczekiwań i nadziei, jakie Uczestnicy pokładali i nadal pokładają w rezultatach projektu. Badania ankietowe, przeprowadzone na zakończenie Etapu II, już po pilotażowym wdrożeniu, pozwoliły na rewizję aktualności potrzeb, zgłaszanych na starcie projektu oraz podsumowanie wizji podmiotów rynkowych w omawianym zakresie. Należy tutaj podkreślić rolę pilotażu w jej kształtowaniu – praktyczne doświadczenie zmiany pozwoliło z jednej strony potwierdzić szeroki zakres potrzeb, zgłaszanych od początku projektu, a z drugiej strony – doprecyzować potrzeby, podnieść poziom zrozumienia celów i wizji projektu, a co za tym idzie – sformułować nowy zakres nie tylko potrzeb, ale i dostrzeganych, potencjalnych korzyści z wdrożenia idei Paszportyzacji Polskiej Żywności. Równie ważnym rezultatem projektu była identyfikacja, które elementy pilotażowego wdrożenia – zarówno w kontekście systemu branżowego, jak i centralnego, są oceniane jako kompletne, czytelne i adekwatne do formułowanych potrzeb oraz oczekiwań, co pozwala zarekomendować ich wdrożenie również w Docelowym Systemie IT.

2.2 Analiza potrzeb i korzyści uczestników Pilotażu – administracji publicznej

Badanie potrzeb i korzyści administracji publicznej było zainicjowane już w Etapie I projektu. Analogicznie jak dla podmiotów rynkowych założeniem było, aby identyfikacja potrzeb i korzyści na wczesnym etapie prac projektowych pozwoliła na zdefiniowanie wstępnych wymagań, względem Docelowego Systemu IT. Implementacja wybranych wymagań na etapie aplikacji pilotażowej miała zweryfikować wykonalność opracowanych przypadków użycia pozwalając w ten sposób na postawienie właściwych rekomendacji pozwalających na zaspokojenie oczekiwań. Podczas Etapu I, jeszcze nie wszystkie jednostki administracji dostrzegały swoją rolę w planowaniu budowy Docelowego Systemu IT, przez co nie zgłoszono wielu potrzeb. Na podstawie prowadzonych spotkań oraz analizy przekazanych materiałów i realizowanych procesów, zespół NASK - PIB zaproponował możliwe potrzeby, które zostały uwzględnione w budowanej aplikacji.

W Etapie II prac pojawiła się więc wyraźnie potrzeba ponownego przeanalizowania potrzeb i możliwości do uzyskania korzyści. Udział jednostek administracji w Etapie I oraz prace analityczne realizowane przy ich udziale, pozwoliły na lepsze zrozumienie idei paszportyzacji co mogło pozwolić na identyfikację nowych potrzeb, które wcześniej były niedostrzegane.

Przygotowana ankieta, będąca **Załącznikiem nr 16 Ankieta dla administracji publicznej** stanowi narzędzie pozwalające na uporządkowanie zdobytej wiedzy oraz możliwość wyrażenia opinii przez poszczególnych uczestników.

Badane jednostki administracji publicznej są Uczestnikami Pilotażu oraz potencjalnymi użytkownikami Docelowego Systemu IT, dlatego też pytania ankietowe obejmowały ujęcie dwóch systemów. Ankieta składała się z 26 pytań i została podzielona na trzy sekcje:

- Pierwsza obejmowała badanie satysfakcji użytkowników w odniesieniu do aplikacji pilotażowej jak i do idei Docelowego Systemu IT. Sekcja obejmowała również pytania porządkujące pozwalające na identyfikację uczestników oraz przypisanie ich do właściwych etapów w łańcuchu produkcji ziemniaków lub mięsa, które są obsługiwane/kontrolowane w danej jednostce.
- Druga odnosiła się do badania poziomu spełnienia potrzeb. Sekcja ta również obejmowała pytania odnośnie Pilotażowego Systemu IT oraz odniesienie do potrzeb związanych z planowaniem budowy Docelowego Systemu IT.
- Trzecia sekcja poświęcona została pytaniom, które pozwoliły na zbadanie korzyści z paszportyzacji żywności, które mogą się pojawić po uruchomieniu Docelowego Systemu IT.

Z uwagi przyjętą strukturę ankiety oraz podział uczestników, w tej części przedstawiona zostanie interpretacja wyników bez podziału rynkowego z uwzględnieniem potrzeb i korzyści związanych zarówno z aplikacją pilotażową jak i ideą budowy Docelowego Systemu. Ponieważ, jak to zostało już podkreślone, Uczestnicy Pilotażu stanowią również badaną grupę użytkowników Docelowego Systemu IT, w części raportu odnoszącej się do oceny użytkowników docelowego rozwiązania centralnego zostanie przywołane odniesienie do opisów tego rozdziału.

2.2.1 Badanie satysfakcji użytkowników

Badanie satysfakcji rozpoczęło się od pytań porządkujących, które miały na celu selektywny podział odpowiedzi w zależności od danej jednostki administracji oraz charakteru jej działalności, który przekłada się na poszczególne etapy w łańcuchu produkcji każdego z rynków. Ankietę wypełniło sześć jednostek administracji:

- Główny Inspektorat Weterynarii
- Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych
- Główny Inspektorat Sanitarny
- Główny Inspektorat Transportu Drogowego
- Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa
- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Jej uzupełnienie odbywało się na spotkaniu podczas omawiania poszczególnych pytań ale pozostała ona dostępna również po spotkaniu w celu zebrania stanowisk od każdej instytucji uczestniczącej w spotkaniu.

- Pytanie drugie odnosiło się do wskazania etapów w łańcuchu produkcji ziemniaków lub mięsa są obsługiwanego/kontrolowanego w danej jednostce.
- Zdefiniowane etapy odnosiły się do badanego zakresu w projekcie i obejmowały:
 - Produkcje sadzeniaków
 - Produkcje ziemniaków
 - Transport ziemniaków
 - Pakowanie i magazynowanie ziemniaków
 - Produkcje żywca
 - Transport żywca

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 92 z 847

- Ubój
- Rozbiór
- Konfekcjonowanie
- Transport mięsa

Wszystkie etapy znalazły pokrycie chociaż w jednej z jednostek. Największe zaangażowanie zostało odnotowane dla etapu pakowania, magazynowania ziemniaków a w przypadku rynku mięsnego dodatkowo etap transportu mięsa. Wynika to z faktu, że za obsługę i kontrolę produkcji w odniesieniu do upraw czy hodowli zwierząt odpowiedzialna jest zawsze jedna, wiodąca jednostka. Wytwarzane produkty, muszą być natomiast kontrolowane na każdym etapie łańcucha produkcji.

- Trzy z ankietowanych jednostek dodatkowo uszczegółowiły zadaną listę dodając:
 - GIJHARS:
 - Nadzór nad klasyfikacją w systemie EUROP.
 - Kontrola jakości handlowej ziemniaków i elementów z mięsa na etapie handlu detalicznego.
 - GIS
 - Mięso - transport pomiędzy podmiotami obrotu (np. pomiędzy sklepami)
 - Uprawa ziemniaka – brak nadzoru transportu (nadzór warunków higienicznych po zbiorze)
 - ARIMR:
 - Produkcja mięsa: Kontrolowanie zgodności stanu faktycznego z danymi w Komputerowej Bazie Danych ARiMR.
 - Produkcja ziemniaków: kontrole kwalifikowalności powierzchni zgłoszonej we wniosku obszarowym
- Trzecie pytanie odnosiło się do prezentacji pilotażowego systemu w kontekście jego użyteczności w identyfikowaniu korzyści z paszportyzacji żywności. Wszystkie jednostki powiązane z rynkiem wołowiny oraz wieprzowiny potwierdziły pozytywny wpływ prezentacji na identyfikację potrzeb w zakresie działalności instytucji. W obszarze ziemniaka prezentacja nie odniosła takiego wpływu. Jednym z czynników takiej oceny była organizacja spotkania, na którym poświęcono mniej czasu na prezentację tego zakresu w stosunku do rynków mięsnych. Przyjęty układ prezentacji wynikał pośrednio z faktu, że zakres ten był już omawiany również przy okazji wcześniejszych prezentacji.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 93 z 847

Drugim powodem są dodatkowe spotkania warsztatowe, które były prowadzone z PIORIN na etapie pozyskiwania danych do zasilenia aplikacji pilotażowej. Dodatkowe wyjaśnienia w przedmiocie wykorzystania pozyskiwanych danych pozwoliły również na identyfikację ewentualnych potrzeb już na wcześniejszym etapie.

- Czytelność ekranów i intuicyjność poruszania się po pilotażowym systemie oceniono raczej pozytywnie, co pozwala sądzić, że wszystkie elementy UI/UX spełniły oczekiwania użytkowników. Należy zwrócić uwagę, że prezentacja była ograniczona harmonogramem spotkania. Można przypuszczać, że dłuższa praca w kontekście systemów dla każdego z rynków pokazałaby szczegóły poszczególnych funkcji, które pozwoliłby na pełniejszą ocenę. Estetyka interfejsu oraz prezentacja i użyteczność aplikacji opierała się na doświadczeniach wykorzystywanych przy projektowaniu portali GOV. Wynik ankiety pozwala również przenieść doświadczenia z użytkowania omawianych funkcji do rekomendacji dla Docelowego Systemu IT.
- Piąte pytanie odnosiło się do zakresu Docelowego Systemu IT pozwalając ocenić słuszność idei wprowadzenia paszportyzacji polskiej żywności. Cztery instytucje odpowiedziały „Raczej tak” a dwie „Zdecydowanie tak”. W trakcie prowadzonych prac w I oraz II etapie każda jednostka poznała zakres projektu i była angażowana w pozyskiwanie niezbędnej wiedzy na potrzeby realizacji poszczególnych zadań. Zaangażowanie instytucji przyczyniło się więc do lepszego zrozumienia celu projektu, co potwierdziły również wyniki ankiety.
- Za budową centralnego systemu IT, który byłby docelowym narzędziem do przetwarzania danych dotyczących paszportyzacji i generowania paszportów opowiedziały się pozytywnie wszystkie badane jednostki, biorące udział w ankiecie. Najwyższa ocena została przyznana przez ARIMR, co wydaje się uzasadnione z punktu widzenia roli lidera w transformacji cyfrowej jaka została powierzona jednostce przez Ministra rolnictwa. W zakresie planów rozwoju architektury systemów w ARIMR przewidziana jest też budowa platformy udostępniania danych z obszaru rolnictwa. Inicjatywa ta wpisuje się nie tylko w ideę budowy centralnego narzędzia ale również ideę współdzielenia danych w celu ich optymalnego wykorzystania. „Zdecydowanie pozytywna ocena”, jest więc świadomą decyzją poprzedzoną szeregiem analiz, które zostały przeprowadzone już na wcześniejszym etapie.
- Podsumowując można stwierdzić, że wyniki ankiety w zakresie badania satysfakcji użytkowników, pozytywnie oceniło realizację prac pilotażowych oraz ideę budowy centralnego narzędzia do obsługi zagadnień związanych z paszportyzacją polskiej żywności.

2.2.2 Analiza potrzeb administracji publicznej

Analiza poziomu spełnienia potrzeb to kolejny etap analizy, który odnosił się w pierwszym kroku do doświadczeń i wniosków z udziału w Pilotażu oraz do oceny prezentowanego na spotkaniu systemu. W kolejnym kroku badanie obejmowało analizę potrzeb, które powinny znaleźć swoje rozwiązanie w Docelowym Systemie IT.

- Pytanie siódme ankiety, które otwierało sekcję dotyczącą badania poziomu spełnienia potrzeb odnosiło się do zakresu prezentowanego na spotkaniu Pilotażowego Systemu. Uczestnikom zostały zaprezentowane podstawowe funkcje w ramach dedykowanych modułów, oddzielnie dla rynku wołowiny, wieprzowiny oraz ziemniaka. Wszyscy uczestnicy ocenili możliwość prezentowania danych o produktach jako raczej pozytywne rozwiązanie. Potwierdziło to również przyjęty sposób prezentacji, który został oceniony jako pełny i przejrzysty dla użytkownika. Warstwa prezentacji danych została przygotowana w oparciu o doświadczenia wypracowane w ramach budowania portali informacyjnych zgodnych z szablonem GOV.pl. Zebrane opinie pozwolą na skrócenie czasu wymaganego na analizę UX (User Experience), wzorowaną na doświadczeniach użytkownika na potrzeby tworzenia wymagań dla Docelowego Systemu IT, gdyż będą mogły bazować na sprawdzonych rozwiązaniach, które zostały przetestowane na etapie Pilotażu.
- Ocena funkcjonalna Pilotażowego Systemu potwierdziła wcześniejsze opinie wskazując m.in., „przyjazny interfejs” jako dużą wartość prezentowanego systemu. W ramach najciekawszych lub najbardziej przydatnych funkcji wskazywano głównie trzy kwestie:
 - Zakres prezentowanych danych na paszporcie, który umożliwiał uzyskanie wielu informacji na temat produktów;
 - Możliwość śledzenia pochodzenia i kondycji zwierzęcia od hodowli do sprzedaży dla klienta końcowego, pozwalając na prześledzenie jego historii przemieszczeń w kontekście danej partii produktu.
 - Integracja danych z wielu obszarów, możliwość wglądu w dane wprowadzone przez producenta.
 - Powyższe opinie potwierdzają główne założenia projektu oraz wskazując potrzebę integracji również z systemami branżowymi, których dane mogą pozwolić na dokonywanie dodatkowych weryfikacji na potrzeby prowadzonych kontroli.
- Ocenę zakresu bazy danych, która została w wyniku prowadzonych analiz znacznie rozszerzona w stosunku do założeń wynikających z koncepcji, obejmowało pytanie

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 95 z 847

dziewiąte. Miało ono na celu zweryfikować przydatność danych w bieżącej pracy jednostek w kontekście doświadczeń i zdobytej wiedzy podczas udziału w II etapie projektu. Zebrane wyniki były w tym zakresie podzielone. Trzech uczestników oceniło użyteczność prezentowanych danych raczej pozytywnie, zwłaszcza w zakresie możliwości śledzenia partii produktu. Dwóch uczestników raczej nie widziało dodatkowych korzyści z dostępu do większego zakresu informacji.

- GIW, jest jedną z instytucji, która nie wskazała korzyści z dostępu do większego zakresu informacji z innych obszarów administracji. Ocena ta odnosi się głównie do bieżącego stanu z informatyzowania tej jednostki, gdzie budowa systemu dziedzinowego do obsługi danych z obszaru inspekcji weterynaryjnej jest dopiero w fazie planowania. Bez zakończenia budowy tego systemu i poznania zakresu i sposobu działania końcowych funkcjonalności, trudno jest na tym etapie zidentyfikować potrzeby i korzyści wykorzystania danych z innych obszarów administracji.
- Drugą instytucją jest ARIMR, którego działalność dla rynku mięsa ogranicza się tylko do kontroli żywych zwierząt do dnia ich uboju i w tym zakresie instytucja widzi swoją rolę głównie jako „dawca danych”. Bez określenia szczegółowego zakresu możliwego do pozyskania w ramach systemów instytucji branżowych, trudno się też odnieść do możliwych potrzeb wykorzystania danych na potrzeby kontrolne. Należy też zaznaczyć, że podczas spotkania, na którym prezentowano funkcjonalność Systemu Pilotażowego nie było po stronie instytucji uczestników reprezentujących rynek ziemniaka, nie ma więc też możliwości odniesienia się do tego zakresu.

Oddzielną kwestią jest w tym przypadku GITD, gdzie przedstawiciele tej instytucji zgłosili brak możliwości zastosowania danych zawartych w systemie w codziennej pracy. Powyższa ocena pokrywa się ze zdefiniowanymi rekomendacjami oraz oceną znaczenia gromadzonych danych tej jednostki w kontekście wykorzystania ich na potrzeby Docelowego Systemu. Zwiększenie użyteczności danych na potrzeby realizacji bieżących zadań wymagałoby również modyfikacji systemu po stronie GITD, co było podkreślane w innych rozdziałach. Wykorzystanie danych z Docelowego Systemu IT dla paszportyzacji wymagałoby w tym zakresie również integracji z IW System planowanym do realizacji przez GIW. Pracownicy GITD, mogliby podczas prowadzonych kontroli uzyskać dostęp do informacji o danych dotyczących zarejestrowanych przewoźników oraz danych o zgłoszonych pojazdach i ich ewentualnych modyfikacjach, które podlegają kontroli w związku z analizą dobrostanu zwierząt.

- Oczekiwania w zakresie potrzeb dodania danych do zakresu paszportu, w kontekście zaspokojenia potrzeb poszczególnych instytucji była badane w ramach dziesiątego pytania. W zakresie rynków mięsnych, żaden z uczestników nie zgłosił dodatkowych

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 96 z 847

potrzeb co oznacza, że zdefiniowany zakres danych wyczerpuje bieżące potrzeby uczestników. W zakresie rynku ziemniaka należy zwrócić uwagę na opinię Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Zgodnie z przedstawioną opinią zgłoszono potrzebę dostępu do informacji o realnej uprawie ziemniaków. Informacja ta jest rejestrowana w systemach ARiMR z uwagi na obsługę wniosków o dopłaty i jest też weryfikowana podczas prowadzonych kontroli w gospodarstwach. Uwaga odnosi się do potrzeby odniesienia się informacji o całej produkcji ziemniaków w gospodarstwie w kontekście ilości ziemniaków udostępnianych przez rolników do kontroli zdrowotności. Aktualnie ARiMR nie udostępnia takiej informacji ale jak zostało potwierdzone, zakres ten został uwzględniony w ramach zakresu danych paszportowych dla rynku ziemniaka. Powyższa uwaga potwierdza wcześniej zidentyfikowane potrzeby oraz wpisuje się z istniejące rekomendacje dla tych instytucji.

- Kolejne pytanie miało ocenić aspekt nadmiarowości dla zakresu gromadzonych danych. Uczestnicy zostali poproszeni o ocenę zakresu danych pod kątem zgłoszenia ewentualnego usunięcia zakresu informacyjnego, który może np. nie spełniać oczekiwań biznesowych z uwagi na inny kontekst merytoryczny dla celu ich gromadzenia.

Żaden z uczestników nie wskazał nadmiarowości danych, co potwierdza poprawność przeprowadzonej analizy w zakresie identyfikacji potrzeb informacyjnych administracji. Pytanie to kończyło serię poruszonych zagadnień ocenianych z punktu widzenia Systemu Pilotażowego.

- Pytanie dwunaste odnosiło się do Docelowego Systemu IT. Uczestnicy musieli przez pryzmat zdobytych doświadczeń w ramach II etapu odnieść się do potencjalnych potrzeb, które powinny być zaadresowane w ramach funkcjonalności centralnego narzędzia. Ocenie podlegała idea „jednego okienka” polegająca na integracji systemów administracji na poziomie umożliwiającym udostępnianie danych i funkcjonalności systemów dziedzinowych z jednego punktu dostępowego. Usługa taka, w sposób niewidoczny dla rolnika/przedsiębiorcy, wywoływałaby funkcjonalność danego systemu zgodnie z potrzebą i kompetencjami dla obsługi danej sprawy. Wszystkie jednostki potwierdziły taką potrzebę. Trzy jednostki odpowiedziały „zdecydowanie tak” a dwie „raczej tak”. Przedstawione pytanie jest dość ogólne, dlatego też możliwe są zagadnienia, dla których trudno jest jednoznacznie wskazać odpowiedź. Pojawiły się w tym zakresie dodatkowe uwagi, które należy również wziąć pod uwagę. W stanowisku GIJHARS zgłoszono w tym zakresie dodatkową potrzebę wprowadzenia odpowiednich zapisów w przepisach m.in. w ustawie o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych, aby dopuszczały one taką możliwość. W

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 97 z 847

stanowisku GIS określono gotowość do takiej obsługi po stronie systemu SEPIS, lecz wskazano ograniczenie w zakresie takiego sposobu obsługi, które zostały przekazane w korespondencji do KOWR. Realizacja takiej funkcjonalności w Docelowym Systemie IT, wiązałaby się zatem z koniecznością wspólnego ustalenia katalogu usług, który mógłby być wywoływany dla poszczególnych instytucji.

- W kolejnym pytaniu poproszono o wskazanie ewentualnych dodatkowych czynności/zadań, które według oceny każdej z instytucji, powinien realizować Docelowy System IT.

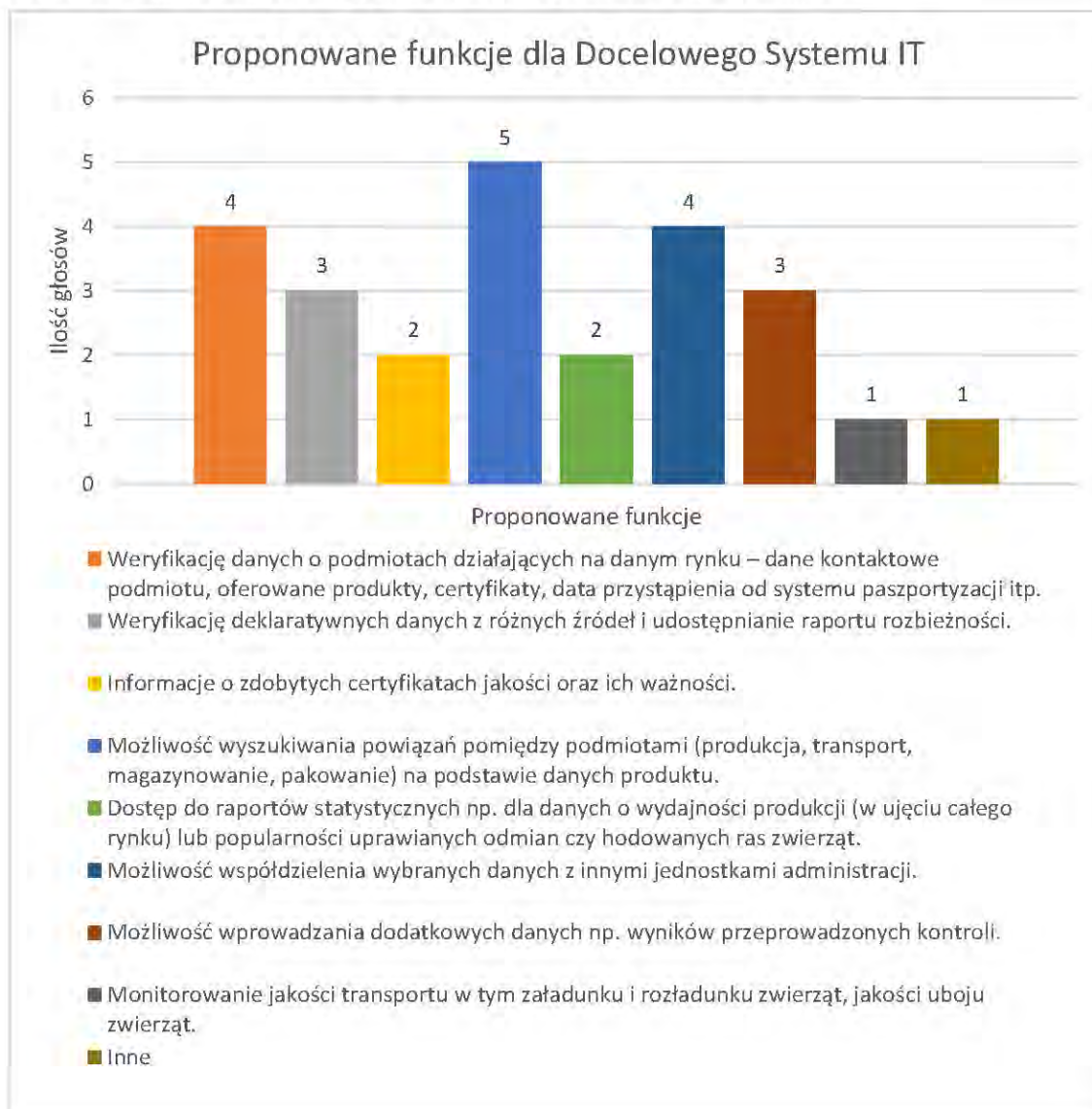
W ramach dokonanej analizy zostały zaproponowane przykładowe propozycje, a także dopuszczono uzupełnienie listy o własne propozycje wynikające z indywidualnych potrzeb jednostek. Zebrane wyniki rozłożyły się głównie na zaproponowanym zakresie i zostały one zaprezentowane na poniższym wykresie **Błąd!**

Nie można odnaleźć źródła odwołania.. Najwięcej głosów uzyskały propozycje:

- Weryfikacji danych o podmiotach działających na danym rynku – dane kontaktowe podmiotu, oferowane produkty, certyfikaty, data przystąpienia od systemu paszportyzacji itp.
- Możliwość współdzielenia wybranych danych z innymi jednostkami administracji.

Dodatkowo GIJHARS zgłosiła potrzebę śledzenia wybranych partii towaru.

Rysunek 2 Wykres wyników dla propozycji nowych funkcji Docelowego Systemu IT



- Pytanie 14 przeprowadzonej ankiety, miało na celu zbadanie oczekiwań w kontekście określenia obszarów w jakim powinien działać Docelowy System IT w zakresie współdzielenia danych z zakresu paszportyzacji. Poza GIW, które bez dodatkowych szczegółów i przeznaczenia danych, nie zajęł stanowiska, wszystkie pozostałe jednostki opowiedziały się zdecydowanie, że zakres systemu nie powinien ograniczać się tylko do instytucji i systemów z obszaru rolnictwa. Wyniki ankiety, były zbieżne ze zdefiniowanymi w projekcie rekomendacjami, które wskazywały docelowo potrzebę włączenia również systemów takich instytucji jak Ministerstwo Finansów, Ministerstwo

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 99 z 847

Klimatu i środowiska czy systemów instytucji branżowych. Działania takie wymagają również właściwych zmian w prawie, co również zostało podkreślone przez badanych uczestników.

- Kolejne pytanie poruszało zagadnienie obowiązku przystąpienia do paszportyzacji dla przedsiębiorców/rolników. Kwestie obligatoryjności były rozważane podczas prowadzonego badania. Na podstawie prowadzonych wywiadów, można było wywnioskować, że część rolników nie byłaby zainteresowana generowaniem paszportu dla swoich produktów. Ronicy Ci posiadają swój lokalny rynek, którego popyt pokrywa się z ich zakresem produkcji i nie mieli potrzeby wyróżniania albo promowania swoich produktów. W zamkniętym lokalnym środowisku, informacja o jakości produktów była znana w zakresie zainteresowanych klientów. W kontekście wybranych zakładów produkcyjnych również panowały podzielone opinie. Duże Zakłady obawiają się opóźnień produkcyjnych, związanych z obowiązkiem informacyjnym wobec nowych systemów wynikających ze zmian organizacyjnych w zakresie planowania dnia pracy. Zmiany takie mogłyby generować większe straty od korzyści wynikających z promowania informacji o źródle i jakości produktów. Nasuwa się więc wątpliwość, czy obowiązkiem uczestniczenia w projekcie nie powinny być objęte wszystkie podmioty, które posiadają obowiązek rejestracyjny związany z produkcją o charakterze handlowym. Opinie poszczególnych jednostek w tym zakresie rozkładały się równomiernie w zakresie wszystkich dostępnych możliwości z delikatną tendencją do niewprowadzania obowiązku udziału w paszportyzacji. Pytanie generowało dodatkowe zagadnienia związane z zakresem projektu. Zajmując stanowisko w kontekście badanych rynków, nasuwa się pytanie czy analogiczna zasada powinna być przyjęta również dla nowych obszarów? Wniosek z tej analizy, jest zgodny z jedną z sugerowanych opinii, która wskazuje, że Docelowy System IT powinien dawać profity w postaci większego zaufania konsumentów do produktów firm w nim uczestniczących, jednak nie powinno być wymuszonej prawem obligatoryjności do udziału w tym programie.
- Ostatnie pytanie w kontekście analizy potrzeb miało potwierdzić potrzebę aktywnego udziału danej jednostki w projekcie paszportyzacji. Oceny odnosiły do idei paszportyzacji oraz związanych z nią planami budowy Docelowego Systemu IT z zapewnieniem gwarancji bezpieczeństwa danych w ramach realizowanych funkcjonalności.

Zdecydowana większość jednostek jest raczej zdecydowana na swój aktywny udział w dalszych pracach. Na uwagę zasługują dwie skrajne odpowiedzi. Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa w sposób zdecydowany opowiedział się za swoim

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 100 z 847

udziałem, natomiast Główny Inspektorat Weterynarii, raczej nie był przekonany do aktywnego udziału w projekcie. Jako powód swojej decyzji GIW wskazał aktualny brak systemu umożliwiającego wykorzystanie danych paszportyzacji. Ocena systemu PIORIN w ramach prowadzonych analiz wskazywała natomiast potrzebę modernizacji systemu w zakresie zmiany jego technologii wykonania, utworzenia interfejsów wymiany danych oraz cyfryzacji danych z prowadzonych kontroli. Zmiany te wiązałyby się również ze zmianami organizacyjnym i prawnymi.

Można więc określić, że mimo skrajnych opinii jednostki te są w zbliżonej sytuacji, jeżeli chodzi o dojrzałość informatyczną instytucji. Opinie te są ważnym sygnałem, którego przedmiot powinien być rozwiązany w celu umożliwienia budowy Docelowego Systemu IT.

Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa, w wyniku uczestnictwa w projekcie, widzi potencjalne potrzeby i dostrzega też szanse na rozwój własnego systemu. Aktualnie PIORIN jest na początku drogi zapewniającej gotowość jego systemu do udziału w projekcie paszportyzacji. Idea paszportyzacji, jak to było już wcześniej artykułowane w ramach wniosków z projektu, pełni funkcję siły napędowej do transformacji tego obszaru. Realizacja projektu paszportyzacji wymaga wsparcia tej jednostki w zakresie formalnym dla wymaganej analizy systemowej oraz przygotowania wymaganych dokumentów przetargowych a także finansowym wymagającym wskazania możliwości współfinansowania nowego systemu, ze środków dedykowanych programów oraz wsparcia Ministra rolnictwa w podjętych działaniach.

Główny Inspektorat Weterynarii, w trakcie realizacji Etapu II nie potwierdził decyzji o uruchomieniu projektu budowy IW-Systemu. Instytucja ta posiada opracowane stosowne analizy stanu infrastruktury i dysponuje opracowanymi dokumentami przetargowymi wraz z propozycją wymaganych zmian prawnych w celu zapewnienia zgodności ze zdefiniowanym zakresem funkcjonalnym i kompetencyjnym dla nowych zadań tej jednostki. W stosunku do omawianej wcześniej instytucji PIORIN, jest ona na bardziej zaawansowanym etapie dla osiągnięcia gotowości do udziału w projekcie paszportyzacji. GIW, jest niezbędną instytucją, na której danych opierają się założenia budowy Docelowego Systemu IT w zakresie rynku mięsa. Bez aktywnego udziału GIW, należałoby dokonać zmian w architekturze całego obszaru rolnictwa, przenosząc część kompetencji tej instytucji na ARIMR oraz Docelowy System IT, którego właścicielem biznesowym byłby KOWR. Decyzja o uruchomieniu projektu paszportyzacji musi uwzględniać zatwierdzony plan działań GIW, dlatego też ewentualne przeszkody w uruchomieniu budowy IW systemu, muszą zostać dokładnie

przeanalizowane. Również w tym przypadku zagadnienie to wymaga wsparcia ze strony Ministra rolnictwa.

Przedmiotowa ankieta, która posłużyła do przeprowadzenia analizy spełniania potrzeb pokazała, że Pilotaż okazał się istotnym krokiem w dążeniu do uruchomienia Docelowego Systemu IT. Zbadane zagadnienia oraz powstałe w tym zakresie rekomendacje są niezbędne do świadomego definiowania wymagań dla centralnego narzędzia. Wyniki końcowe z tego etapu stanowią obszerny materiał decyzyjny, który wskazuje sprawdzone i potwierdzone rozwiązania ale też identyfikuje zagrożenia, których obsługa jest istotna z punktu widzenia powodzenia uruchamianego projektu. Przeprowadzana analiza pomaga też w optymalnym zaplanowaniu etapów realizacji i pozwala zabezpieczyć zasobów pokrywające zakładane potrzeby.

2.2.3 Analiza korzyści z paszportyzacji żywności

Analiza korzyści należała do trzeciej sekcji pytań ankietowych, które przedstawiciele administracji wypełnili podczas spotkania podsumowującego. Pytania zostały przedstawione po prezentacji funkcjonalność Systemu Pilotażowego w zakresie rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka. Udział jednostek administracji w II etapie projektu obejmował m.in. współpracę w zakresie pozyskania danych na potrzeby zasilania Systemu Pilotażowego ale system ten nie był przekazany do użytkowania w administracji. Ponieważ administracja nie miała możliwości zweryfikować korzyści w kontekście użytkowania Systemu Pilotażowego a Docelowy System IT stanowił jedynie element gromadzenia rekomendacji dla budowy tego systemu, nie było uzasadnienia do zastosowania kryterium podziału analizy przyjętego dla fazy badania spełnienia potrzeb. Wszystkie pytania, które zostały zadane odnosiły do ogółu idei wdrożenia PPŻ.

- W pierwszym pytaniu w tej sekcji badany był wpływ wdrożenia paszportyzacji na przyspieszenie transformacji cyfrowej w obszarze rolnictwa. Jednostki administracji w większości potwierdziły korzyści z wdrożenia systemu paszportyzacji, które działały by stymulująco na rozwój systemów w obszarze rolnictwa. Dwie jednostki odpowiedziały jako „zdecydowanie tak” a dwie „raczej tak”. Wątpliwości w tym zakresie miał Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa bowiem potrzeba modyfikacji systemu PIORIN, pojawiła się już na etapie udziału przy budowie Systemu Pilotażowego. Zidentyfikowane potrzeby pokazały, że wymagane zmiany muszą zostać zrealizowane przed wdrożeniem Docelowego Systemu IT.
- Kolejne pytanie miało na celu ocenę użyteczności systemu zgodnie z przyjętymi założeniami. Ankietowani mieli wyrazić opinie czy docelowy system paszportyzacji będzie narzędziem wykorzystywanym do wiarygodnej i precyzyjnej identyfikacji podmiotów oraz wytwarzanych produktów. Na podstawie prezentacji funkcji Systemu

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 102 z 847

Pilotażowego oraz zdefiniowanych założeń dla budowy docelowego narzędzia pięć instytucji raczej potwierdziło spełnienie oczekiwań w tym zakresie. Z uwagi na złożoność przedsięwzięcia oraz planowany zakres zmian, Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa zgłosił trudność w jednoznacznej ocenie korzyści z uwagi na brak możliwości przewidzenia wszystkich jego zależności. Ocena ta nie była zaskoczeniem a wątpliwości odnoszące się do tego pytania zostały zaadresowane w zakresie zdefiniowanych rekomendacji. Pilotaż nie rozstrzygnął wszystkich kwestii ale wskazał potencjalne zagrożenia i słabe punkty, które wymagają dodatkowej pracy w celu ich obsłużenia. Należy w tym miejscu podkreślić, że najślabszym punktem w zakresie rynku ziemniaka jest właśnie kwestia identyfikowalności produktów, która bez rozwiązań resortowych nie pozwala na pełną ocenę korzyści. W zakresie rynku wołowiny mamy pełną identyfikowalność w zakresie pojedynczych sztuk bydła. Rynek wieprzowiny pozwala precyzyjnie śledzić przepływ zwierząt według zgłoszonych stad lub w zakresie indywidualnych numerów loch. W zakresie ziemniaków identyfikowany jest tylko materiał rozmnożeniowy, który zgodnie z ustawą musi posiadać paszport wraz z identyfikatorem, który wiąże cechy tego produktu. Dla ziemniaków innych niż sadzeniaki brak jest możliwości identyfikowania partii produktów. W zakresie analizy dostępności danych zostały zidentyfikowane zagadnienia, które wymagają dodatkowej analizy. Zgodnie z kontrolą prowadzoną przez PIORIN, w danym gospodarstwie sprawdzany jest pewien zbiór ziemniaków, który został udostępniony przez rolnika np. do oceny zdrowotności. PIORIN nie ma w tym zakresie informacji o ilości całej uprawy ziemniaka, w kontekście odniesienia się do wielkości produkcji względem ilości udostępnionej do oceny. Zgodnie z przeprowadzoną identyfikacją źródeł danych do paszportu, informacja taka może być dostępna w ARIMR. Dodatkowym zagadnieniem w trakcie prowadzonej kontroli PIORIN jest brak możliwości trwałego powiązania wyników kontroli z badaną partią ziemniaków udostępnioną do zbadania. Przeprowadzona kontrola jest oznaczona datą, nazwą kontrolowanego podmiotu i ilością ziemniaków, którą skontrolowano. Obszar ten został też opisany na poziomie zidentyfikowanych rekomendacji.

- Kolejne pytanie dotyczyło oceny wystąpienia możliwych korzyści z dołączenia do systemu paszportyzacji innych jednostek administracji, stowarzyszeń etc. Zdania w tym zakresie były podzielone. Cztery z badanych jednostek administracji nie identyfikuje na tym etapie korzyści z dołączenia do projektu np. systemów stowarzyszeń a dwie jednostki dostrzegają potencjał z rozszerzenia interesariuszy dla Docelowego Systemu IT. W zakresie negatywnych odpowiedzi, trudno jest w pierwszym przybliżeniu skomentować odpowiedzi, szczególnie w kontekście wskazania przez instytucje potrzeby włączenia do projektu również systemów/instytucji z innych obszarów. Pytanie

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 103 z 847

w zakresie korzyści rozszerza to zagadnienie o systemy stowarzyszeń, które nie są kontrolowane w ramach administracji. Pojawia się w tym zakresie obawa dotycząca nadmiarowości danych wymagających dodatkowych zasobów do ich obsłużenia przy jednoczesnym braku wypracowanych rozwiązań do optymalnego zarządzania danymi będącymi w posiadaniu administracji z obszaru rolnictwa. Dodatkowo włączenie systemów zewnętrznych wymaga też bardziej złożonych rozwiązań i zwiększenia nakładów na zabezpieczenie danych utrzymywanych przez systemy administracji. Pozytywna ocena dla inicjatywy rozszerzenia katalogu interesariuszy włączanych do systemu pokazuje szanse na dalszy rozwój Docelowego Systemu IT. Jednym ze sposobów może być utworzenie usług udostępniania pakietów danych w ramach którego dostęp potencjalnych instytucji byłby regulowany indywidualnie zgodnie z uprawnieniami przyznanymi do ustalonego wcześniej zakresu. W ramach zgłoszonych sugestii przedstawiona została również możliwość rozszerzenia dostępu do Docelowego Systemu IT dla federacji producenckich, rolniczych, oraz organów ścigania w zakresie potencjalnego fałszowania. Zagadnienie dotyczące wykrywania tzw. fraudów, zostało też zaadresowane w ramach rozdziałów raportu końcowego.

- Identyfikacja potencjalnych korzyści z wdrożenia systemu paszportyzacji w Polsce (również w kontekście dostępności rynków zagranicznych) była pytaniem otwartym. Poszczególne jednostki administracji miały szanse na własne przedstawienie swoich stanowisk. Pytanie zwróciło szczególną uwagę na zagadnienie związane z rynkami zagranicznymi. Uczestnicy potwierdzili, że pełna informacja o produkcie zwiększy otwartość rynków zagranicznych dla polskich produktów. Firmy, zagraniczne oczekują od swoich dostawców podczas prowadzonych audytów, dokumentów potwierdzających traceability. Łańcuch dostaw jest więc w procesie bardzo ważny. Wiarygodność udostępnianych danych zagwarantowana przez jednostki administracji rządowej rozszerzy rynki handlowe dla rodzimych produktów. Zestawiając udzielone odpowiedzi można więc zestawiać następujące korzyści:
 - Otwartość rynków zagranicznych na polskie produkty
 - Dostępność informacji o produktach dla większej liczby zainteresowanych
 - Możliwość weryfikacji przez klientów produktów przed ich zakupem
 - Zwiększenie zaufania do polskich produktów
 - Transparentność produkcji i produktów wytwarzanych na naszym rynku
 - Wywołanie konkurencyjności producentów, w zakresie promocji produktów
 - Sukcesywna poprawa jakości produktów

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 104 z 847

- Zwiększenie wiarygodności prezentowanych informacji o produktach
 - Możliwość zdalnej kontroli produkcji przez administrację
 - Uwzględnienie dodatkowych danych w analizie ryzyka i typowaniu do kontroli
- Kolejne badane zagadnienie miało zweryfikować umiejętność dostrzegania potrzeb innych jednostek. Własne zaangażowanie miało pozwolić na identyfikację korzyści możliwych do osiągnięcia na podstawie potencjału informacyjnego danej instytucji. Udział w II etapie projektu oraz prowadzone działania w kontekście pozyskania danych na potrzeby zasilania Systemu Pilotażowego powinny pozwolić na poznanie potrzeb również innych instytucji z obszaru rolnictwa. Pytanie odnosiło się do zidentyfikowanych potrzeb zmian w zarządzaniu danymi aby poprzez ich uporządkowanie, gromadzenie lub archiwizację wybranych zbiorów otworzyć możliwość generowania korzyści dla innych instytucji. Zadanie to było pewnym wyzwaniem bowiem w zakresie prowadzonych prac w I etapie, poszczególne instytucje miały pewne trudności w identyfikacji własnych potrzeb. Dopiero udział w projekcie i prowadzone spotkania umożliwiły dostrzeżenie potencjalnych korzyści z planowanej budowy centralnego narzędzia, które pozwoli na bezpieczne współdzielenie danych w ramach innych instytucji. Trzy jednostki biorące udział w ankiecie było przekonane do korzyści związanych z lepszą organizacją własnych danych i wskazało odpowiedź „raczej tak”. Dwie jednostki nie zidentyfikowały potencjalnych korzyści dla innych instytucji. Stanowiskiem wartym podkreślenia okazała się deklaracja GIS do budowy własnego systemu, który będzie adresował potrzeby innych jednostek. System SEPIS jest aktualnie w dalszym ciągu rozwijany. W trakcie wyjaśnień prowadzonych na spotkaniach wskazywano, że wybrane moduły kontrolne są na etapie budowania funkcjonalności, która będzie mogła zabezpieczyć zgłaszane potrzeby. Inicjatywa ta została zatem podkreślona również na etapie rekomendacji.
 - Rozwijając zagadnienie identyfikacji potencjalnych korzyści z dostępu do informacji rozszerzono tą możliwość do szczegółów w zakresie informacji o relacjach i wzajemnych zależnościach pomiędzy podmiotami i danymi gromadzonymi w systemie paszportyzacji. Oczekiwania wszystkich badanych instytucji są w tym zakresie zgodne i potwierdziły one korzyści wynikające z uzyskania dodatkowych informacji o występujących relacjach pomiędzy danymi. Już na etapie prowadzonych rozmów poszczególne instytucje zgłaszały potrzeby wiedzy nie tylko o gromadzonych danych ale również w informacji prezentujących kontekst ich użycia. Założenia dotyczące traceability w zakresie monitorowania powiązań między gromadzonymi danymi zostały zabezpieczone na poziomie zakresu bazy danych paszportowych.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 105 z 847

- Kolejne pytanie odnosiło się do zagadnienia certyfikacji. Ankietowani zostali poproszeni o ocenę czy system paszportyzacji powinien współpracować z innymi systemami gromadzącymi dane o certyfikatach lub czy powinien sam gromadzić dane i być źródłem informacji o certyfikowanej produkcji i produktach dla innych systemów. Ocena jednostek w tym zakresie była pozytywna w tym trzy jednostki były zdecydowane, że taka funkcja Docelowego Systemu IT byłaby oczekiwana. Centralizacja wiedzy w zakresie informacji o certyfikatach porządkowałaby informacje a jednocześnie stałaby się jednym źródłem referencyjnym podnosząc automatycznie wiarygodność i aktualność tej informacji. Bieżące problemy w tym zakresie dotyczą m.in. aktywności w przyznawaniu certyfikatów i braku zasobów do weryfikacji utrzymania warunków ich przyznania. Przykładem może tu być np. określenie atrybutu dobrostanu zwierząt w ramach zgłaszanych wniosków o dopłatę. W przypadku, gdy w kolejnym roku rolnik nie zgłasza wniosku o dopłatę dla dobrostanu zwierząt, trudno jest ocenić czy warunki hodowli, spełniają wymagane kryteria również w kolejnym roku.

Dodatkowym zagadnieniem jest fakt, że do wystawiania certyfikatów uprawnione są również inne podmioty i brak jest informacji w tym zakresie w ramach danych administracji. Utworzenie centralnego punktu certyfikacji, umożliwiłoby zabezpieczenie danych o wszystkich aktualnie przyznanych certyfikatach.

- Ostatnie zagadnienie również odnosiło się do funkcjonalnego rozwinięcia roli Docelowego Systemu IT. Pytanie obejmowało ocenę słuszności założeń w zakresie potencjalnych korzyści w przypadku gdy system paszportyzacji byłby źródłem informacji w zakresie dobrostanu oraz produkcji ekologicznej. Pytanie to nawiązuje również do rekomendacji obszarowych i trendów w zakresie rozwoju systemów administracji. Większość jednostek zdecydowanie opowiedziało się za słusznością tej idei, natomiast dwie jednostki nie miały wypracowanego zdania w tym zakresie i zdawały na wytyczne ministra. Należy też podkreślić, że zagadnienia dotyczące zakresu ekologii są aktualnie planowane w ramach rozwoju funkcjonalnego poszczególnych systemów administracji. Jest to więc zagadnienie, które powinno być obsługiwane horyzontalnie.

2.2.4 Podsumowanie

Podsumowując należy jeszcze raz podkreślać, że analiza potrzeb i korzyści dla administracji publicznej była procesem ciągłym, obejmującym działania Etapu I oraz Etapu II. Identyfikacja korzyści w poszczególnych jednostkach sprawiała na początku projektu pewne trudności. W pierwszym etapie analizowaliśmy systemy, prowadziliśmy warsztaty i spotkania z przedstawicielami poszczególnych jednostek administracji oraz nakreśliśmy funkcje Docelowego Systemu IT. Postęp tych prac pozwolił też dostrzec pojawiające się możliwości i

związane z nimi korzyści. Były one wypracowywane indywidualnie w ramach poszczególnych jednostek administracji i pozwoliły rozszerzyć pierwotną listę, zidentyfikowaną w I Etapie. W ramach I Etapu można przypomnieć tu takie zagadnienia jak:

- Zwiększenie świadomości informatycznej użytkowników systemów i wielopłaszczyznowe wykorzystanie danych administracji z wykorzystaniem interfejsów API.
- Podniesienie jakości danych poprzez zwiększenie kompletności, integralności, jednoznaczności i standaryzację.
- Możliwość wsparcia działań kontrolnych pozwalających na precyzyjne wskazywanie przyczyn problemów występujących na poszczególnych etapach produkcji żywności, w tym nieprawidłowości i ognisk chorób. Przykładem wsparcia kontroli może być np. weryfikacja deklaracji i zobowiązań beneficjentów funduszy UE.
- Digitalizacja wyników kontroli i ich integracja w centralnym systemie również z poziomów wojewódzkich.
- Zwiększenie identyfikowalności żywności i usprawnienie dostępu do list dystrybucyjnych uczestników łańcucha produkcji i obrotu żywnością.
- Dostęp do jednoznacznej informacji o pochodzeniu produktów i materiału będącego w obrocie.

Podsumowanie zdobytych doświadczeń i obserwacji nastąpiło w Etapie II, który pozwolił uporządkować zdobytą wiedzę. W ramach jednostek administracji przeprowadzona została ankieta, która dała możliwość wyrażenia opinii przez jej uczestników i pozwoliła zweryfikować pojawiające się potrzeby i korzyści. Struktura ankiety pozwoliła na indywidualnie odniesienie się do oceny aplikacji pilotażowej oraz idei Docelowego Systemu IT w każdej z wyróżnionych sekcji, które dotyczyły kolejno:

- Badania satysfakcji użytkowników;
- Badania poziomu spełnienia potrzeb;
- Badania korzyści z paszportyzacji żywności, które mogą się pojawić po uruchomieniu Docelowego Systemu IT.

Zakres kompetencyjny jednostek administracji biorących udział w tym badaniu pozwolił na pokrycie każdego z etapów produkcji w kontekście badanych rynków.

Prezentowana aplikacja pilotażowa oraz idea budowy centralnego systemu do obsługi zagadnień związanych z paszportyzacją polskiej żywności uzyskały pozytywne oceny, co potwierdza prawidłowość przyjętych założeń.

W ramach prezentowanych funkcji pilotażowego systemu, który przenosi zaadresowane potrzeby również na Docelowy System IT można wymienić:

- Przyjazdy interfejs, cechujący się łatwą dostępnością informacji o produkcie.
- Możliwość śledzenia partii produktów w tym pochodzenia i kondycji zwierząt, jakości produktów w łańcuchu dostaw.
- Dostęp do danych wprowadzonych przez producenta.
- Potrzeba integracji systemów administracji, wyrażana w potrzebie dostępu do wybranych danych, które są w posiadaniu innych jednostek administracji.
- Wsparcie w prowadzonych analizach.

Na tym etapie prac nie zgłoszono potrzeb w zakresie uzupełnienia zakresu informacyjnego lub nadmiarowości danych co potwierdza poprawność przyjętych założeń na etapie pilotażu.

W zakresie zidentyfikowanych potrzeb, które zostały zaadresowane bezpośrednio do Docelowego Systemu IT, wskazano:

- Potrzebę uruchomienia „jednego okienka” jako centralnego punktu dostępu do danych i usług zintegrowanych aplikacji dziedzinowych. Potrzeba ta jest zgodna również z oczekiwaniami podmiotów rynkowych.
- Weryfikację danych o podmiotach działających na danym rynku – dane kontaktowe podmiotu, oferowane produkty, certyfikaty, data przystąpienia od systemu paszportyzacji itp.
- Możliwość współdzielenia wybranych danych z innymi jednostkami administracji.
- Weryfikację deklaracyjnych danych z różnych źródeł i udostępnianie raportu rozbieżności.
- Dostęp do informacji o zdobytych certyfikatach jakości oraz ich ważności.
- Możliwość wyszukiwania powiązań pomiędzy podmiotami (produkcja, transport, magazynowanie, pakowanie) na podstawie danych produktu.
- Dostęp do raportów statystycznych np. dla danych o wydajności produkcji (w ujęciu całego rynku) lub popularności uprawianych odmian czy hodowanych ras zwierząt.
- Możliwość wprowadzania dodatkowych danych np. wyników przeprowadzonych kontroli.
- Monitorowanie jakości transportu w tym załadunku i rozładunku zwierząt, warunków uboju zwierząt.
- Możliwość śledzenia wybranych partii towarów z poziomu pracownika administracji.
- Potrzebę rozszerzenia zakresu współpracy administracji poza obszar rolnictwa z uwzględnieniem systemów branżowych.

- Potrzebę wewnętrznego dostosowania systemów administracji w celu umożliwienia wykorzystania potencjału Docelowego Systemu IT.

Korzyści zostały zidentyfikowane na dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich obejmuje na poziomie ogólnym wpływ, jaki miałyby utworzenie centralnego rozwiązania na otoczenie, a druga odnosi się do potencjalnej dostępności funkcjonalności Docelowego Systemu IT, które są oczekiwane przez poszczególne jednostki administracji. Zestawiając korzyści z budowy Docelowego Systemu IT można wymienić:

- Przyspieszenie transformacji cyfrowej w obszarze rolnictwa.
- Wiarygodna i precyzyjna identyfikacja podmiotów oraz wytwarzanych produktów.
- Możliwość udziału na poziomie współdzielenia danych interesariuszy z innych obszarów administracji oraz stowarzyszeń i instytucji branżowych.
- Wzajemne dostrzeganie potrzeb pomiędzy poszczególnymi jednostkami administracji i poprawa współpracy w ramach współdzielonych zadań.
- Zwiększenie dostępności informacji objętych certyfikacją.
- Otwartość rynków zagranicznych na polskie produkty.
- Dostępność informacji o produktach dla większej liczby zainteresowanych.
- Możliwość weryfikacji przez klientów produktów przed ich zakupem.
- Zwiększenie zaufania do polskich produktów.
- Transparentność produkcji i cech produktów, wytwarzanych na naszym rynku.
- Wywołanie konkurencyjności producentów, w zakresie promocji produktów.
- Sukcesywna poprawa jakości produktów.
- Zwiększenie wiarygodności prezentowanych informacji o produktach.
- Możliwość zdalnej kontroli produkcji przez administrację.
- Uwzględnienie dodatkowych danych w analizie ryzyka i typowaniu do kontroli.
- Zgodność z trendami europejskimi w zakresie rozwoju funkcji dla dobrostanu zwierząt i ochronie środowiska.

Należy mieć na uwadze, że poza kwestiami implementacyjnymi, zaspokojenie zgłoszonych potrzeb i możliwość osiągnięcia korzyści wymaga dostosowania ustaw, opisujących zakresy działań poszczególnych jednostek. Ważnym wnioskiem jest również potwierdzenie potrzeby i zasadności uruchomienia projektu pilotażowego, który okazał się istotnym krokiem w określaniu wymagań dla Docelowego Systemu IT. Postępujące prace projektowe pozwoliły,

na podstawie ugruntowanej już wiedzy i współpracy z poszczególnymi jednostkami, potwierdzić potrzeby i korzyści zidentyfikowane na I Etapie. Poszczególne zagadnienia mapują się na potrzeby i korzyści zidentyfikowane w trakcie trwania Etapu II. Dodatkowo prace te wpłynęły na możliwość rozszerzenia katalogu potrzeb dzięki zrozumieniu idei paszportyzacji oraz planowanych mechanizmów do obsługi zagadnień, które z niej wynikają. Końcowym oczekiwaniem i korzyścią jest również dystrybuowanie zidentyfikowanych wartości, które będą mogły być wykorzystane na poziomie nadzorczym do podejmowania strategicznych decyzji w zakresie rozwoju systemów administracji oraz wzmocnienia roli, jaką ma ona pełnić.

2.3 Podsumowanie

Podsumowując należy jeszcze raz podkreślić, że analiza potrzeb i korzyści zarówno dla uczestników pilotażu w rozumieniu podmiotów rynkowych, jak i dla administracji publicznej, była procesem ciągłym, obejmującym działania Etapu I oraz Etapu II. O ile w przypadku uczestników rynkowych już na starcie projektu zarysowała się szeroka gama oczekiwań względem paszportyzacji żywności, o tyle identyfikacja korzyści w poszczególnych jednostkach administracji sprawiała na starcie projektu pewne trudności. Tym bardziej podkreślić należy wagę projektu pilotażowego, który okazał się ważnym krokiem w definiowaniu zakresu potrzeb i korzyści docelowych uczestników systemu paszportyzacji – zarówno w potwierdzeniu tych, zgłaszanych inicjalnie, jak i dookreśleniu nowych. Większość uczestników zgodziła się z twierdzeniem, że przeprowadzone prezentacje funkcjonalności systemów – zarówno branżowego, jak i centralnego pomogły im w lepszym zrozumieniu idei paszportyzacji.

Badania miały na celu pozyskanie danych w 3 obszarach:

- badanie satysfakcji z udziału w Pilotażu
- badanie poziomu spełnienia potrzeb
- badanie korzyści z paszportyzacji żywności.

Podsumowując aspekt **satysfakcji z udziału w Pilotażu** należy uznać, że u obu ankietowanych grup użytkowników jest on wysoki. Większość podmiotów, działających na objętych analizą rynkach pozytywnie oceniła przebieg procesu wdrażania, dostarczony sprzęt, szkolenia i kontakt z firmą wdrażającą, a także przejrzystość, czytelność i intuicyjność prezentowanych systemów – zarówno branżowego, jak i centralnego. Największą barierą w korzystaniu z dostarczonego na potrzeby systemu branżowego okazały się alternatywne systemy, stosowane w poszczególnych podmiotach jeszcze przed przystąpieniem do pilotażu. W efekcie – wprowadzanie danych do systemu branżowego wiązało się z dodatkową pracochłonnością wprowadzania częściowo identycznych danych do dwóch rozwiązań

branżowych. Prezentowana aplikacja pilotażowa oraz idea budowy centralnego systemu do obsługi zagadnień związanych z paszportyzacją polskiej żywności uzyskały pozytywne oceny również od uczestników, reprezentujących administrację publiczną, co potwierdza prawidłowość przyjętych założeń.

Aspekt **potrzeb oraz poziomu ich spełnienia na etapie Pilotażu** należy rozpatrywać w dwóch płaszczyznach. Z racji na charakter projektu, który stanowił proof of concept i miał na celu przede wszystkim praktyczną walidację, czy możliwe jest zebranie w realizowanych procesach zestawu informacji, niezbędnych do utworzenia paszportu, potrzeby uczestników pilotażu zostały zaspokojone na tym etapie jedynie częściowo. Wykraczały one bowiem znacznie szerzej poza aspekt tworzenia paszportów, obejmując zakresem również szeroką gamę oczekiwań odnośnie do usprawnienia procesów, związanych z administracyjnym aspektem prowadzonej produkcji. Dlatego też potrzeby, które zostały zaspokojone są przesłanką do uznania rozwiązań, które sprawdziły się już na etapie pilotażowego wdrożenia, jako rekomendowane do wdrożenia w analogiczny sposób w Docelowym Systemie IT, zaś niezaspokojone potrzeby – jako potencjał do dalszych usprawnień w przyszłości. Należy także podkreślić, że zaspokojenie tej grupy potrzeb wiązałoby się z poniesieniem nakładów znacznie wykraczających poza ramy pilotażu oraz wdrożeniem daleko idących zmian w procesach administracyjnych (a tym samym w aktach prawnych, regulujących ich działanie). Mimo braku realizacji całokształtu oczekiwań uczestników na tym etapie, wszystkie potrzeby zostały zidentyfikowane i przełożone na wymagania względem Docelowego Systemu IT.

Bardzo pozytywną przesłankę do wdrożenia systemu Paszportyzacji Polskiej Żywności stanowi **analiza korzyści**. Obie badane grupy użytkowników systemu zidentyfikowały istotne korzyści, płynące dla ich organizacji z potencjalnego podjęcia decyzji o implementacji omawianych rozwiązań w docelowej formie. W przypadku podmiotów rynkowych oczekiwane korzyści były związane ze wzrostem potencjału rynkowego i konkurencyjności produktów, również w kontekście rynków zagranicznych, wzrostem wiarygodności i poczucia transparentności, a także budowaniem świadomości konsumentów. Zwrócono także uwagę na możliwość wprowadzania nowych form marketingu i promocji produktów oraz poprawę ich wizerunku. Dodatkową korzyścią, dostrzeganą przez podmioty rynkowe, będzie wzrost profesjonalizacji i cyfryzacji podmiotów z branży oraz stopniowy wzrost jakości produktów w kontekście całego rynku. Całokształt tych skutków może przełożyć się na odczuwalny, pozytywny efekt ekonomiczny w kontekście produkcji.

Jednostki administracji publicznej również zidentyfikowały katalog potencjalnych korzyści z wdrożenia Paszportyzacji Polskiej Żywności. Korzyści te należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich obejmuje na poziomie ogólnym wpływ jaki miałoby utworzenie centralnego rozwiązania na otoczenie a druga odnosi się do potencjalnej dostępności funkcjonalności Docelowego Systemu IT, które są oczekiwane przez poszczególne jednostki

administracji. Zestawiając korzyści z budowy Docelowego Systemu IT można wymienić między innymi przyspieszenie transformacji cyfrowej rolnictwa, wiarygodność, zaufanie konsumentów, precyzję identyfikacji podmiotów i produktów, wzrost dostępności informacji, wzrost otwartości rynków zagranicznych na polskie produkty a także wzrost konkurencyjności produktów oznaczonych paszportem – czyli korzyści zbieżne z tymi, identyfikowanymi przez uczestników rynkowych. Dodatkowo jednak określone zostały korzyści specyficzne dla obszaru administracji, takie jak wzajemne dostrzeganie potrzeb pomiędzy poszczególnymi jednostkami administracji i poprawa współpracy w ramach współdzielonych zadań, usprawnienie procesów kontroli i zgodność z trendami europejskimi w zakresie rozwoju funkcji dla dobrostanu zwierząt i ochronie środowiska.

Rekomendacje do funkcjonalności Docelowego Systemu IT

Praca na różnych etapach realizacji projektu pozwoliła na rekomendowanie rozwiązań, które często pokrywały się z potrzebami poszczególnych podmiotów rynkowych oraz jednostek administracji. Jest to pozytywny sygnał, który potwierdza wspólne zrozumienie idei paszportyzacji oraz wzajemną potrzebę współpracy w realizowanych działaniach.

W ramach zaleceń w kontekście budowy Docelowego Systemu IT, można wymienić:

- Wykorzystanie interfejsów API w procesie udostępniania i współdzielenia danych,
- Należy ustandaryzować wykorzystywane dane i ujednolicić nazwy dla zbieżnego znaczenia stosowanych pojęć, co jest wymagane dla zapewnienia ich integralności i jednoznaczności;
- Należy dokonać cyfryzacji wyników prowadzonych badań i kontroli i scentralizować dostęp do danych również z poziomu wojewódzkiego;
- Docelowy System IT powinien mieć przejrzysty interfejs wykorzystujący sprawdzone standardy dla portali GOV oraz pozwalający w intuicyjny sposób dotrzeć do szczegółów informacji o produkcie zgodnie z preferencjami użytkowników systemu;
- Centralny System PPŻ powinien zapewniać bezpieczeństwo danych w zakresie udostępniania ich zgodnie z przydzielonymi rolami oraz z uwzględnieniem poziomu zabezpieczeń dla podziału na systemy administracji lub zewnętrzne systemy branżowe;
- Docelowy System IT powinien udostępniać dane według zdefiniowanych formatów, umożliwiających ich pobranie do systemów dziedzinowych w celu dalszej analizy wyników i wykorzystania w bieżących procesach kontrolnych;
- Powinna być dostępna możliwość generowania raportów rozbieżności w zakresie pozyskiwania danych z różnych źródeł lub w wyniku braku spełnienia zaimplementowanych reguł systemowych;

- Docelowy System IT powinien rozwijać funkcjonalność zarządzania obsługą certyfikatów w kontekście producentów i wytwarzanych przez nich produktów;
- System powinien pokazywać relacje i zależności pomiędzy podmiotami w kontekście danej partii zwierząt, produktów;
- Powinna być możliwość pozyskania raportów statystycznych np. dla danych o wydajności produkcji (w ujęciu całego rynku) lub popularności uprawianych odmian czy hodowanych ras zwierząt;
- System powinien mieć możliwość przypisania dodatkowych informacji z wyników kontroli dla danej partii produktów;
- Powinna być dostępna informacja z zakresu łańcucha dostaw w ramach danych transportowych i śledzenie przemieszczeń w zakresie poszczególnych partii produktów.
- System centralny powinien być umożliwiać integrację z różnymi systemami branżowymi, oferowanymi na rynkach objętych paszportyzacją.

3 Uszczegółowienie procesów biznesowych u uczestników Pilotażu

Zgodnie z Ramowym zakresem ten punkt dotyczy „uszczegółowienie procesów biznesowych u uczestników Pilotażu (w stosunku do ogólnych schematów zawartych w dokumentacji opracowanej przez Zlecniodawcę)” Zadanie to zostało zrealizowane i bardzo szczegółowo opisane w produktach Etapu I więc aby nie powielać prac i treści poniżej opisana została wykonana w Etapie II analiza porównawcza modeli procesów TO BE oraz tzw. EX POST (po projekcie). Wszystkie poniżej załączone mapy procesów mają tylko charakter poglądowy, ich szczegółowe wersje, w jakości umożliwiającej korzystanie są spakowane i znajdują się w **Załączniku nr 17 Procesy EX POST**.

3.1 Analiza porównawcza modeli procesów TO BE oraz EX POST

Głównym przedmiotem prac z zakresu analizy procesowej, prowadzonych w II Etapie projektu, była rewizja, w jakim stopniu realizacja procesów biznesowych przez uczestników Pilotażu, z wykorzystaniem dostarczonego systemu branżowego, pokrywa się z koncepcją procesów docelowych, zaprojektowaną w I Etapie. Należy przy tym podkreślić, że modele TO BE, opracowane w I Etapie projektu prezentowały koncepcję realizacji procesów po wdrożeniu **Docelowego Systemu Paszportyzacji**. Celem **Pilotażu** z kolei, w kontekście procesów biznesowych po stronie podmiotów rynkowych, było przede wszystkim przetestowanie w warunkach rzeczywistych, w jaki sposób zapewnić możliwość zbierania

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 113 z 847

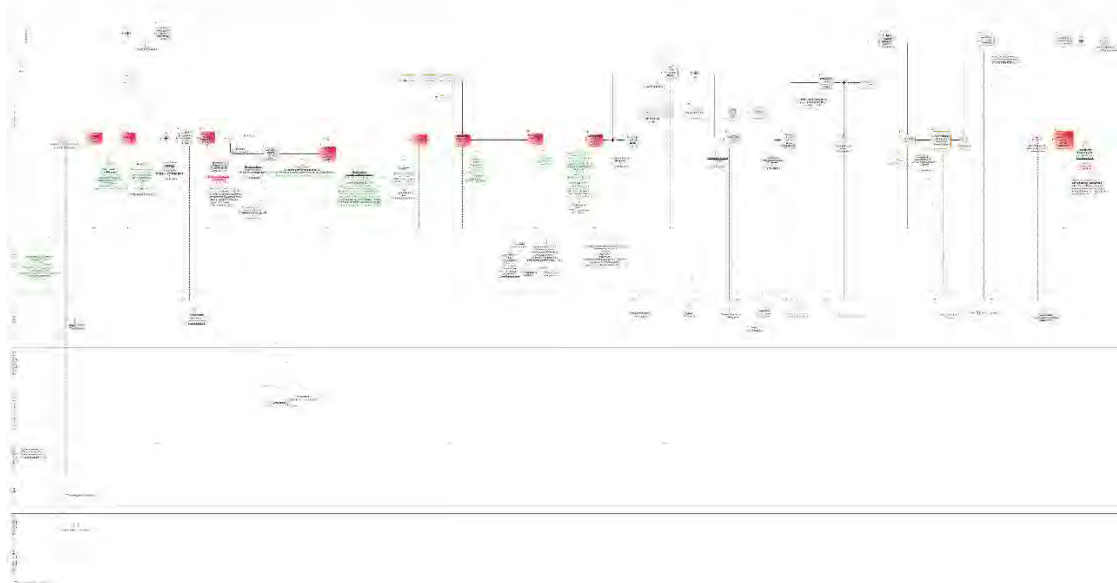
zdefiniowanego zakresu danych w procesach biznesowych Uczestników Pilotażu. W związku z tym należy podkreślić, że na etapie Pilotażu nie było przewidziane dostarczenie całokształtu funkcjonalności, zaprojektowanego w ramach opracowanej koncepcji, przede wszystkim ze względu na brak możliwości integracji systemu pilotażowego z systemami i rejestrami administracji publicznej w czasie trwania Pilotażu.

Aby zbadać, w jakim stopniu procesy biznesowe, realizowane przez uczestników na etapie Pilotażu są spójne z zaprojektowanymi procesami docelowymi, przeprowadzono tzw. badanie po wdrożeniu (badanie procesów ex-post). Na modelach procesowych ex-post zaprezentowano zidentyfikowany sposób realizacji procesów biznesowych przez Uczestników Pilotażu z wykorzystaniem dostarczonych systemów branżowych. Zidentyfikowane różnice między koncepcją docelową (modelami TO BE) a procesami zbadanymi po pilotażowym wdrożeniu (modele ex-post) **stanowią potencjał do dalszego rozwoju systemu**, w taki sposób, aby poza zapewnieniem możliwości pozyskiwania zestawu danych, niezbędnych do generowania paszportu, pozwalał on także na realizację obowiązków, wynikających z przystąpienia do systemu w jak najbardziej efektywny sposób (zgodnie z postulatem, że Docelowy System IT nie powinien generować nadmiernej, dodatkowej pracy dla uczestników Pilotażu).

3.2 Rynek ziemniaka

3.2.1 Etap uprawy sadzeniaka

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania: Ziemniak-uprawa_sadzeniaka_Ex post. Ilustruje on stan procesu, który został osiągnięty w efekcie implementacji działań pilotażowych.



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji założeń dla procesu uprawy sadzeniaka. W opracowanej koncepcji TO BE (docelowego działania systemu), która była rezultatem etapu I, zakładano, że producent sadzeń może zgłosić potrzebę **badania zasobności gleby** do systemu paszportyzacji i że poprzez integrację systemów IT takie zamówienie trafi do Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej. Stacja wykona takie badanie, po czym do systemu paszportyzacji wprowadzi wyniki, z którymi będzie mógł się zapoznać podmiot zlecający. Dodatkową korzyścią z zaproponowanego podejścia byłoby: skrócenie czasu od wykonania badania do otrzymania dostępu do wyników, zasilenie systemu danymi jak najbliżej miejsca ich powstawania oraz eliminacja konieczności przepisywania wyników badania przed uczestnika systemu paszportyzacji – a tym samym, wzrost wiarygodności danych i wyższa efektywność procesowa.

W trakcie rewizji wdrożenia pilotowego (EX POST) okazało się, że na etapie pilotażu nie było możliwości zapewnienia realizacji takiej funkcji (wymagałoby to zapewnienia integracji systemu PPŻ z OSChR). W procesie EX POST zapewniono możliwość zbierania danych o wynikach, jednak wymaga to pracy po stronie uczestnika systemu. Zgodnie z modelem EX POST, zlecenie badania zasobności gleby jest wysyłane bezpośrednio do Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej, czyli w sposób tradycyjny, który został zinwentaryzowany na modelach AS IS. Następnie okręgowa stacja odsyła producentowi sadzeń sprawozdanie z wynikiem badania i to producent sadzeń zobligowany jest do wprowadzania otrzymanych informacji do systemu paszportyzacji. Taki przebieg procesu wynika z braku integracji pomiędzy systemem centralnym, a systemami dziedzinowymi (w tym przypadku systemem Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej). W konsekwencji takiego działania to producent sadzeń staje się integratorem danych oraz zarazem ich weryfikatorem. W obecnej

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 115 z 847

instancji procesu EX POST brakuje zewnętrznej walidacji poprawności danych, jedynie kontrola przeprowadzona na miejscu w gospodarstwie pozwoli zweryfikować zgodność danych.

Analogicznie wygląda przebieg procesu EX POST w przypadku **wprowadzania wyników badania gleby w PIORiN** pod kątem chorób kwarantannowych. Otrzymane wyniki producent sadzeniaków samodzielnie, manualnie przepisuje do systemu paszportyzacji, co skutkuje brakiem automatycznej weryfikacji poprawności ich wprowadzenia (potencjalne konsekwencje są takie same jak w przypadku wprowadzania wyników badania zasobności gleby).

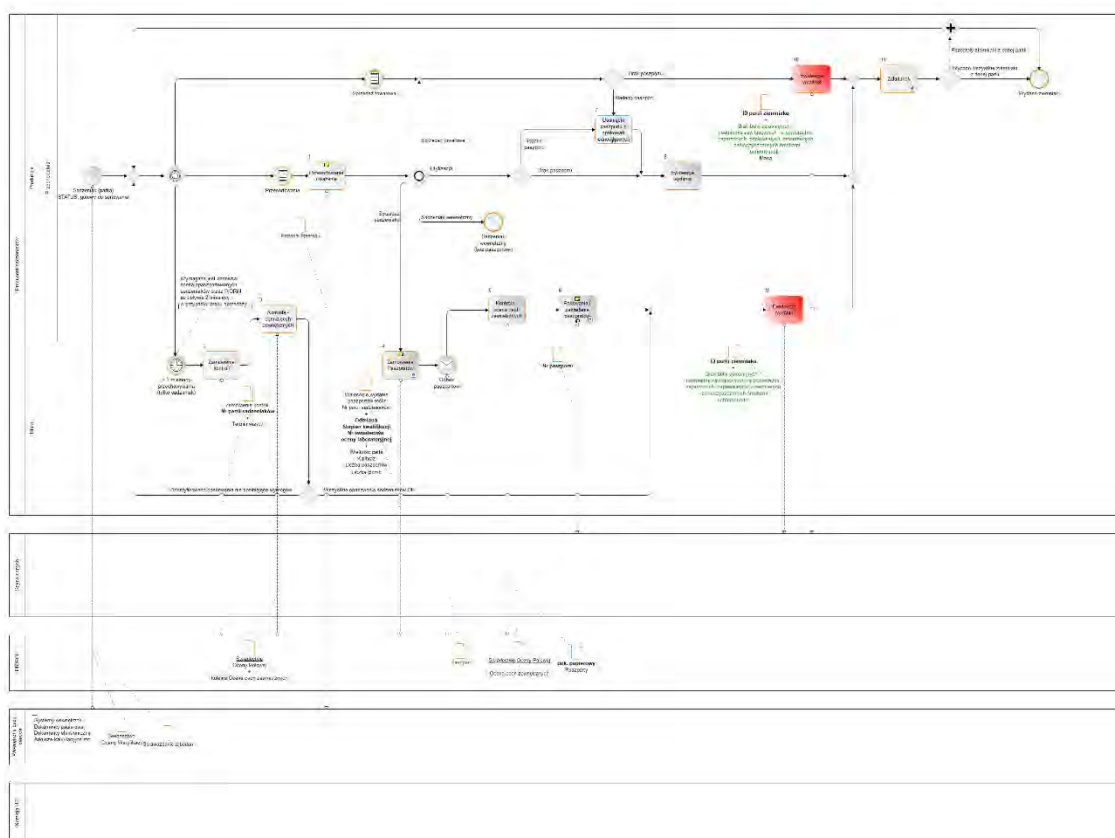
Rejestrowanie poniższych czynności:

- założenie uprawy w systemie,
- ewidencja nawożenia,
- wprowadzenie nazwy i cech odmiany do systemu,
- wprowadzenie dodatkowych informacji i uprawie,

stanowi dodatkową pracochłonność, której dałoby się uniknąć, gdyby miała miejsce integracja z systemami dziedzinowymi m. in. PIORiN, Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej.

3.2.2 Etap sortowania i wydania sadzeniaków

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania: Ziemniak_sortowanie_sadzeniaka_ExPost.

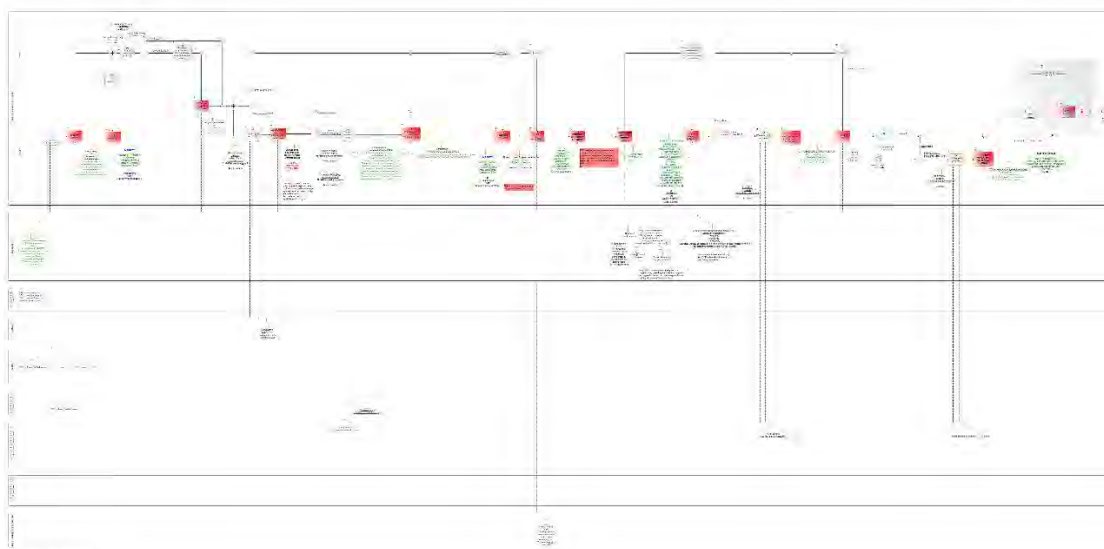


Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu sortowania i wydania sadzeniaków. W koncepcji TO BE zakładano, że producent sadzeniaków ma możliwość zamówienia kontroli, zamówienia paszportów oraz prowadzenia ewidencji zagospodarowania etykielopaszportów sadzeniaków poprzez system paszportyzacji. W trakcie rewizji wdrożenia pilotowego (EX POST) potwierdzono, że czynności te realizowane są w sposób dotychczasowy, poprzez bezpośredni kontakt z PIORiN, a wnioski i ewidencje występują nadal w postaci dokumentów papierowych, co jest nieoptymalne z punktu widzenia efektywności procesowej.

Jedynie ewidencja założenia paszportów jest realizowana przez producenta sadzeniaków w systemie paszportyzacji (branżowym). Pilotowy system paszportyzacji daje również możliwość systemowej ewidencji wydania sadzeniaków, dzięki temu może być on wykorzystany do monitorowania przepływu sadzeniaków.

3.2.3 Etap uprawy ziemniaków towarowych

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania: Ziemiak_uprawa_ziemniaka_towarowego.



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu uprawy ziemniaków towarowych. W koncepcji TO BE (docelowego działania systemu), która była rezultatem etapu I, przyjęto założenie, że producent ziemniaka towarowego może zgłosić potrzebę badania zasobności gleby do systemu paszportyzacji i że poprzez integrację systemów IT takie zamówienie trafi do Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej. Stacja wykona takie badanie, po czym do systemu paszportyzacji wprowadzi wyniki, zasilając go niezbędnymi danymi na potrzeby paszportyzacji i jednocześnie umożliwiając zlecającemu badanie dostęp do wyników online.

Rewizja wdrożenia pilotowego (EX POST) wykazała, że zapewnienie takiej funkcji na etapie pilotażu nie było możliwe. W procesie EX POST działa to tak, że zlecenie badania zasobności gleby jest wysyłane bezpośrednio do Okręgowej Stacji Chemiczno – Rolniczej. Stacja odsyła producentowi ziemniaka towarowego sprawozdanie z wynikiem badania i to producent sadzeniaków wprowadza te dane do systemu paszportyzacji. Konsekwencją takiego postępowania, spowodowanego brakiem integracji między systemem centralnym, a systemami dziedzinowymi, jest brak walidacji poprawności i zgodności wprowadzanych danych. Jedynie kontrola w miejscu realizacji procesu pozwalałaby na taką weryfikację.

Analogicznie wygląda przebieg procesu EX POST w przypadku pozostałych badań, zleczanych przez producenta ziemniaków towarowych (np. badania gleby pod kątem chorób kwarantannowych, czy też badania na pozostałości ŚOR i zawartość metali ciężkich). Otrzymane wyniki producent ziemniaka towarowego sam wprowadza do systemu paszportyzacji, co skutkuje brakiem weryfikacji poprawności ich wprowadzenia (potencjalne konsekwencje takie same jak w przypadku wprowadzania wyników badania zasobności gleby).

Rejestrowanie poniższych czynności:

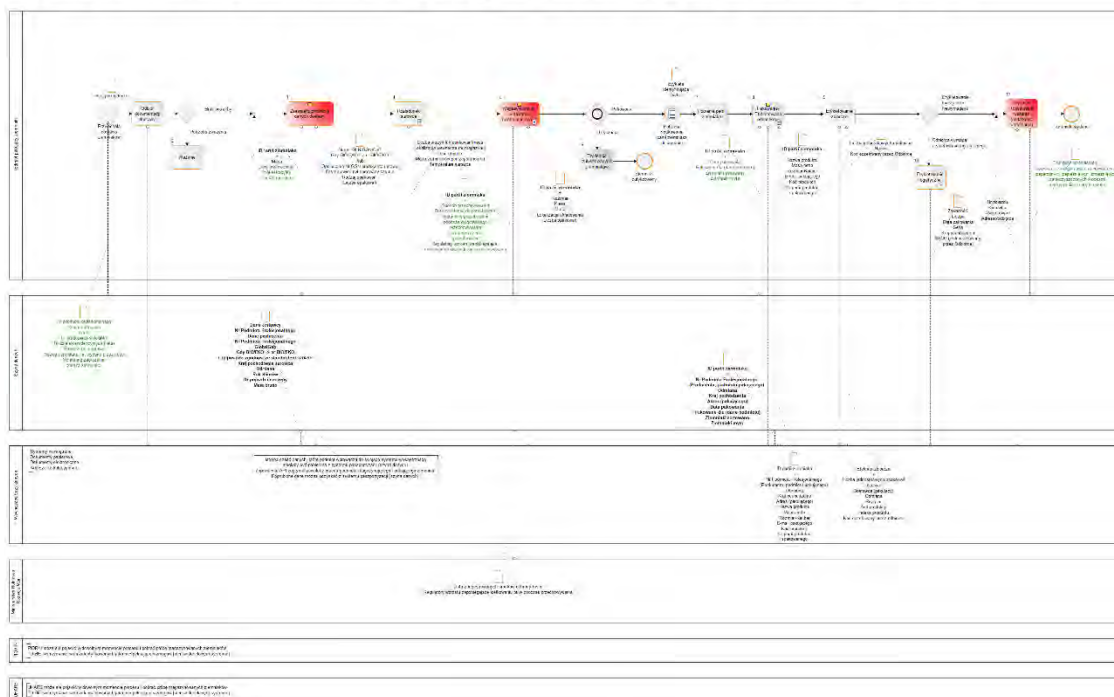
- założenie uprawy w systemie,
- ewidencja nawożenia,
- ewidencja zużytych sadzeniaków,
- wprowadzenie cech odmiany od systemu,
- wprowadzenie dodatkowych informacji o uprawie,
- rejestracja ochrony i pielęgnacji,
- rejestracja zbioru,
- rejestracja sprzedaży,

stanowi dodatkową pracochłonność, którą można by było istotnie zredukować, gdyby miała miejsce integracja z administracją, m. in. PIORiN, Okręgową Stacją Chemiczno – Rolniczą.

Szczególnie dotyczy to dwóch czynności procesowych. Pierwszą z nich jest **ewidencja zużytych sadzeniaków**, gdzie obecnie nie następuje walidacja numerów ich partii w systemie (docelowo powinny zostać zapewnione rozwiązania, które walidują, czy numery partii ziemniaków, wprowadzone na etapie zakładania uprawy, są zbieżne z tymi, wprowadzonymi przez ich producenta na etapie wydania oraz jednocześnie zgodne z numerami partii, zaewidencjonowanymi jako przyjęte przez producenta ziemniaków towarowych na etapie ewidencji nabycia.). Drugim obszarem jest **wprowadzanie cech odmiany od systemu**. W przypadku nabycia sadzeniaków od uczestnika systemu PPŻ dane te powinny być automatycznie pobierane z systemu paszportyzacji, ponieważ nie istnieje logiczna możliwość, aby cechy odmiany zaewidencjonowane na etapie produkcji sadzeniaka i na etapie sadzenia były niespójne. Obecnie system branżowy nie ma możliwości pobierania z systemu centralnego informacji o cechach nabytych sadzeniaków. W efekcie - producent ziemniaka towarowego może wprowadzić inne dane, niż producent sadzeniaka użytego do produkcji. Wymienione czynności co prawda zwiększają pracochłonność po stronie producenta ziemniaka towarowego, jednak służą – na obecnym etapie – zebraniu danych do paszportu, tym samym realizując kluczowe zadanie pilotażu, należy bowiem przypomnieć, Pilotażowy System IT został zrealizowany przy założeniu, że jest on swego rodzaju POC'em (Proof of Concept) i realizuje minimum funkcjonalności niezbędnych do przyjęcia informacji składających się na, i umożliwiających utworzenie Paszportu (ang. Minimum Viable Product), w tym w oparciu o dane rzeczywiste. W systemie docelowym rekomenduje się wprowadzenie zmian zgodnie z modelem procesu ilustrującym koncepcja TO BE.

3.2.4 Etap magazynowania i pakowania ziemniaków

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania: Ziemniak_magazynowanie_i_pakowanie_ExPost.



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu magazynowania i pakowania ziemniaków. Wdrożenie pilotowe (EX POST) jest praktycznie zbieżne z koncepcją TO BE. Przepływy informacyjne są realizowane według zaprojektowanego rozwiązania docelowego. Z punktu widzenia jednak racjonalności czynności procesowych istnieją obszary do usprawnień. Dotyczy to przede wszystkim wyeliminowania konieczności wielokrotnego wprowadzania danych do systemu paszportyzacji (branżowego) oraz do wewnętrznego systemu IT użytkowanego przez podmiot pakujący ziemniaki. Istotna część danych, jakie podmiot wprowadza do swojego wewnętrznego systemu IT, mogłaby być pobierana z systemu paszportyzacji. Dostarczenie programowalnego interfejsu wymiany danych (API) usprawniłoby proces podmiotu magazynującego i pakującego ziemniaki. Dotyczy to takich danych jak: dane dostawcy, numer podmiotu profesjonalnego, GlobalGap, numer BIO/EKO (gdy występuje), zgodność ze standardem GRASP, kraj pochodzenia surowca, odmiana, rok zbiorów, numer pojazdu i naczepy, masa brutto.

Generowanie oznaczeń na ziemniaki w opakowaniach zbiorczych oraz logistycznych odbywa się już wyłącznie w ramach wewnętrznych systemów IT podmiotu, z uwzględnieniem zakresu danych na etykietach wymaganych przez rynek, w tym szczególnie detaliczne sieci handlowe.

Rejestrowanie poniższych czynności:

- zaewidencjonowanie danych dostawy,
- magazynowanie, sortowanie, ewentualnie mycie (wraz z identyfikacją partii ziemniaka),
- pakowanie i etykietowanie wyrobów jednostkowych (detalicznych),
- wydanie + opcjonalne ważenie (dodatkowa weryfikacja),

w dwóch równolegle funkcjonujących rejestrach (systemach IT) stanowi dodatkową pracochłonność, której dałoby się uniknąć, pod warunkiem umożliwienia integracji różnych rozwiązań branżowych, funkcjonujących na rynku ziemniaków z docelowym systemem paszportyzacji.

3.2.5 Podsumowanie dla rynku ziemniaków

W etapie pilotażowym kluczowe było zbadanie, czy jest możliwe zbieranie danych niezbędnych do paszportu i generowanie paszportu. System paszportyzacji już na etapie pilotażowym działa w sposób, pozwalający na spełnienie tej funkcji. Chcąc jednak osiągnąć bardzo ważny z punktu widzenia rynku cel, czyli brak generowania dodatkowej pracochłonności i uzyskanie akceptowalnej efektywności procesowej, a także pełną wiarygodność danych, w docelowym systemie paszportyzacji należy zadbać o spełnienie postulatu, aby zawsze pozyskiwać dane u źródła, najbliżej miejsca ich postawienia (np. wyniki badań powinny być wprowadzane do systemu przez laboratorium, które dane badanie realizowało). Obecnie jednak, ze względu na brak integracji z różnymi systemami administracji, przedstawiciele rynku muszą wpisywać te dane samodzielnie, przepisując je z otrzymanych sprawozdań, zamiast po prostu mieć do nich dostęp w systemie paszportyzacji. Dotyczy to szczególnie rejestracji badań (badanie gleby, zasobności gleby, jakości ziemniaków), wyniki należy obecnie manualnie wprowadzać do systemu, bez możliwości jakiegokolwiek walidacji. Wdrożenie rekomendowanych usprawnień w Docelowym Systemie Paszportyzacji wymagałoby wdrożenia zmian w sposobie realizacji procesów, zwłaszcza w obszarze poziomu cyfryzacji jednostek administracji publicznej, jednak pozwoliłoby z jednej strony zapewnić spójność i najwyższą wiarygodność danych, a z drugiej – ograniczyć pracochłonność podmiotów, przystępujących do systemu.

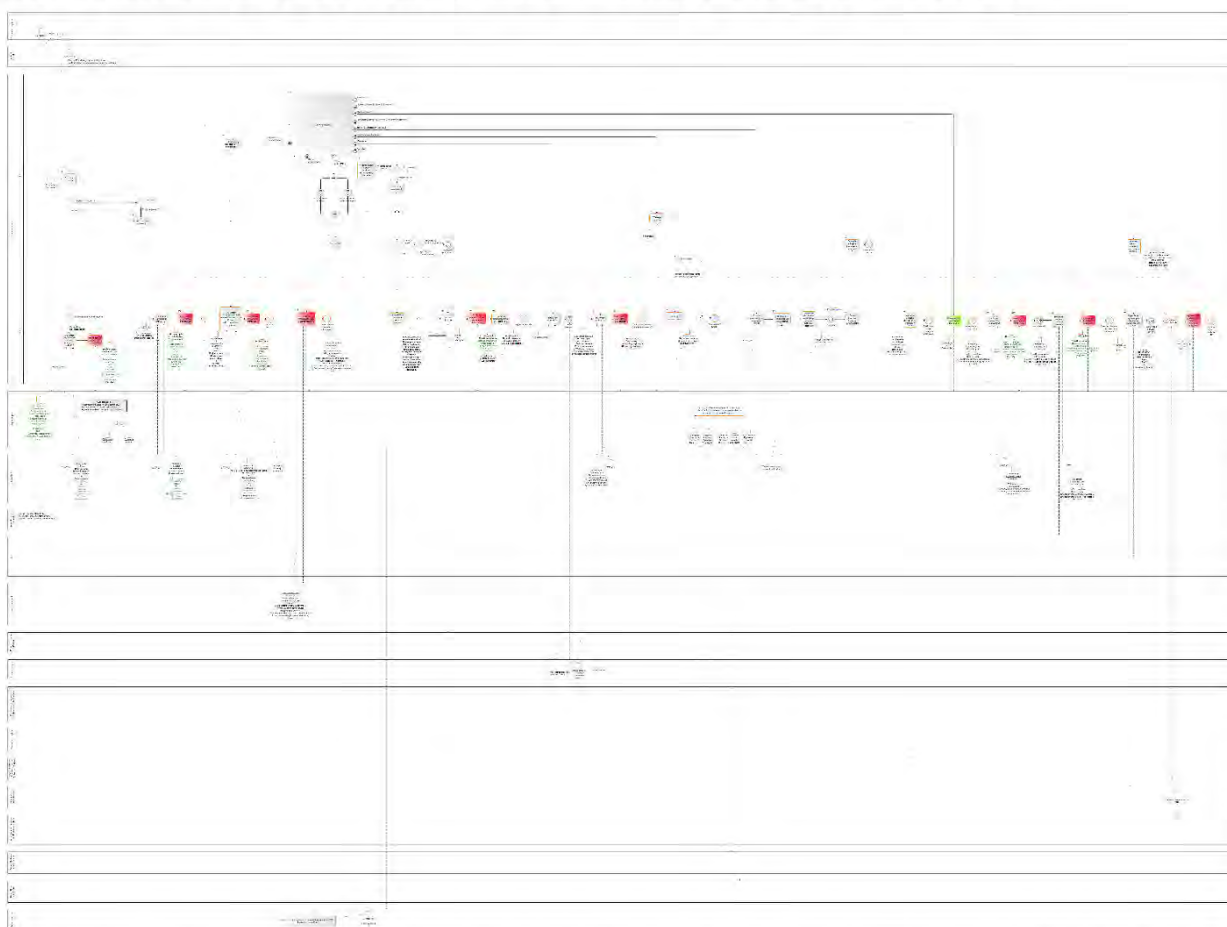
System należy udoskonalić, aby wyeliminować ryzyko popełnienia błędu ludzkiego i ograniczyć do minimum dodatkową pracochłonność. Koncepcja, zamodelowana w procesach TO BE, powinna być wdrożona w pełni, ponieważ pozwoli to jednocześnie zrealizować postulaty wiarygodnej paszportyzacji i wysokiej efektywności procesowej – zarówno po stronie uczestników rynkowych (dzięki ograniczeniu pracochłonności działań o charakterze administracyjnym), jak i administracji publicznej (ograniczenie konieczności

przebiegu dodatkowych kontroli, potwierdzających zgodność danych, wprowadzanych do systemu paszportyzacji).

3.3 Rynek wołowiny

3.3.1 Etap produkcji żywca

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wołowina_produkcja_Żywca_EX post.png). Ilustruje on stan procesu, który został osiągnięty w efekcie implementacji działań pilotażowych.



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji założeń dla procesu produkcji żywca. W opracowanej koncepcji TO BE (docelowego działania systemu), która była rezultatem etapu I, zakładano, że producent / hodowca żywca wołowego ewidencjonuje przybycie zwierząt do stada w systemie ARiMR/IRZ, a następnie z tego systemu informacja trafia do systemu paszportyzacji.

W trakcie rewizji wdrożenia pilotowego (EX POST) okazało się, że jest to realizowane w inny sposób, co zostało przedstawione na modelach procesowych. W procesie EX POST działa to w taki sposób, że producent / hodowca żywca, po zaewidencjonowaniu przybycia zwierząt w systemie ARiMR/IRZ, otrzymuje stamtąd zgłoszenie nabycia w postaci pliku w formacie CSV, który następnie sam eksportuje do systemu paszportyzacji (branżowego). Taki przebieg procesu wynika z braku integracji pomiędzy systemem centralnym a systemami dziedzinowymi (w tym przypadku systemem ARiMR/IRZ). W konsekwencji takiego działania to hodowca staje się odpowiedzialnym za przekazanie danych do systemu paszportyzacji, musi wykonać dodatkową pracę związaną z eksportem danych i integracją danych, aczkolwiek nie musi ich wprowadzać ręcznie, ponieważ dane z systemu ARiMR/IRZ są w postaci elektronicznej (plik CSV). Analogiczna sytuacja ma także miejsce na kilku innych etapach procesu produkcji żywca, a mianowicie:

- ewidencja przybycia do stada,
- ewidencja urodzenia/ rejestracji przemieszczenia spoza Polski w IRZ (zamówienie paszportu),
- ewidencja padnięcia,
- ewidencja przemieszczenia na wystawę,
- ewidencja danych o powrocie z wystawy.

Rejestrowanie poniższych czynności:

- ewidencja przeprowadzonego badania/leczenia,
- wprowadzenie wyników badań DNA,

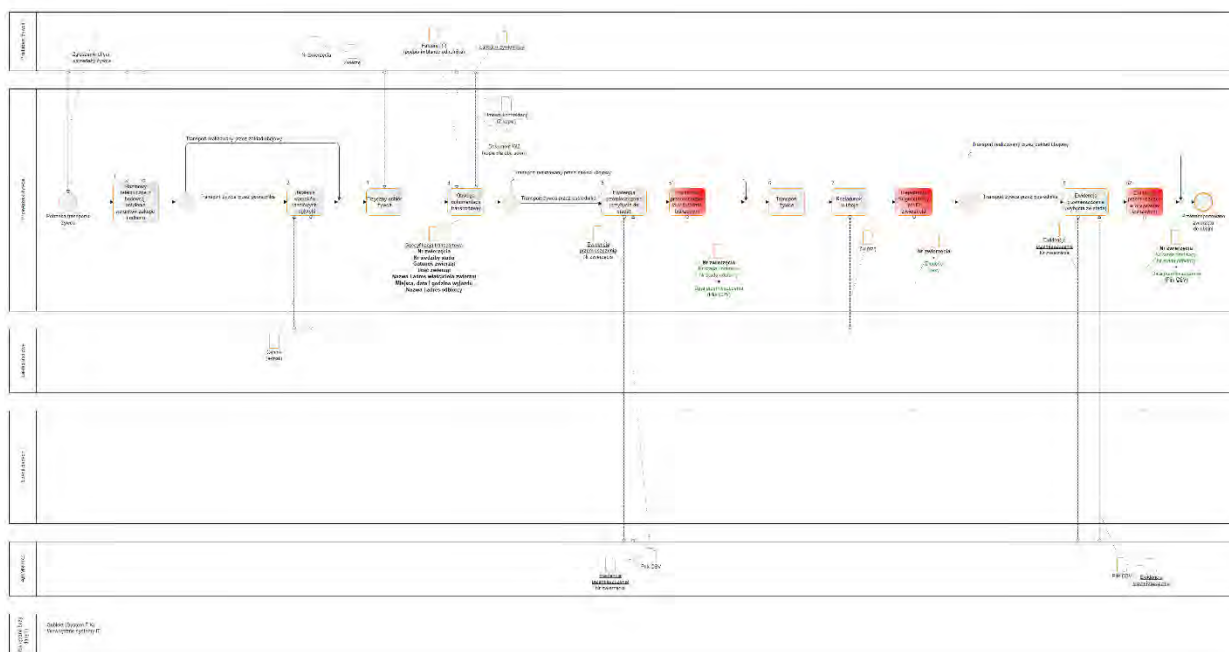
stanowi dodatkową pracochłonność, której dałoby się uniknąć, gdyby miała miejsce integracja z systemami dziedzinowymi m. in. PIW, Instytut Zootechniki – PIB w Balicach.

Ewidencja przemieszczenia w systemie paszportyzacji (branżowym) jest realizowana zgodnie z zaprojektowanym rozwiązaniem TO BE, natomiast nadal dokument łańcuch żywieniowy nie jest generowany w systemie paszportyzacji, a przygotowywany jest w dotychczasowy sposób i przekazywany jest przez hodowcę przewoźnikowi podczas fizycznego wydania.

W pełni zgodnie z modelem TO BE jest wykonywana czynność wprowadzenia daty krycia zwierzęcia. Hodowca rejestruje tę datę bezpośrednio w systemie branżowym.

3.3.2 Etap transportu żywca

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (Wołowina_transport_EXPOST.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu transportu żywca.

W koncepcji TO BE zakładano, że przewoźnik żywca ma możliwość pobrania z systemu paszportyzacji specyfikacji transportowej oraz dokumentu łańcuch żywieniowy. W trakcie rewizji wdrożenia pilotowego (EX POST) okazało się, że tę dokumentację otrzymuje od producenta żywca, co jest nieoptymalne z punktu widzenia efektywności procesowej.

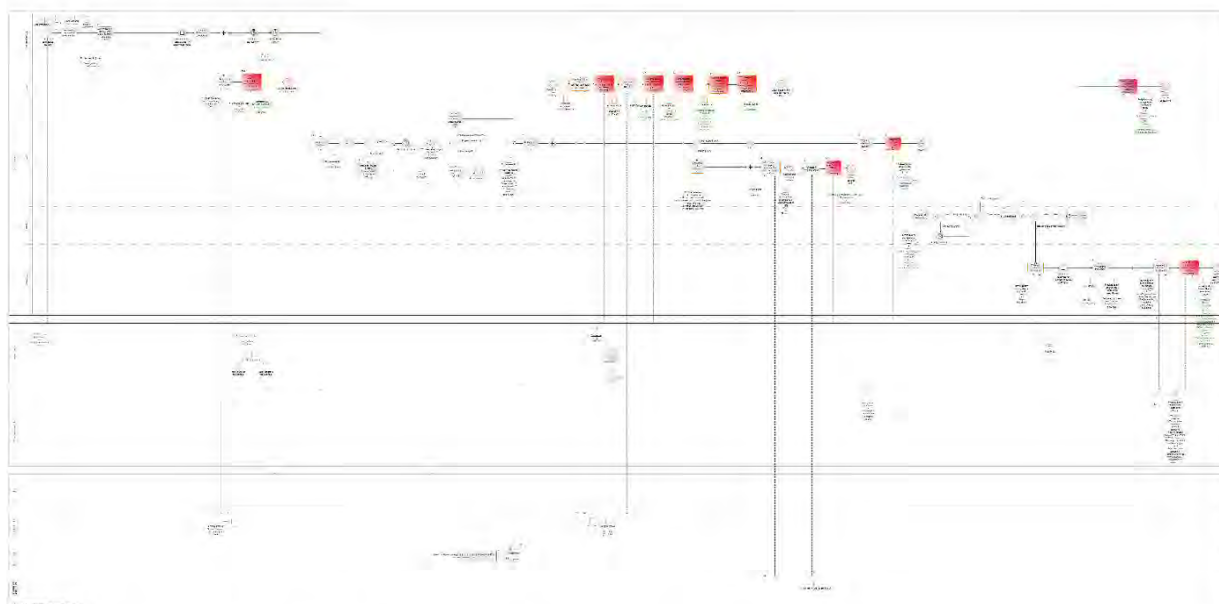
Rejestrowanie poniższych czynności:

- ewidencja przemieszczenia w systemie branżowym,
- ewidencja długości trasy per ID zwierzęcia,

stanowi dodatkową pracowitość dla przewoźnika, której dałoby się uniknąć, gdyby miała miejsce integracja z systemami dziedziny, w tych przypadkach z ARiMR/IRZ.

3.3.3 Etap uboju

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wołowina_ubóji_ExPost.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu uboju.

W koncepcji TO BE zakładano, że zakład ubojowy, weryfikując zgodność dokumentacji, pobiera z systemu paszportyzacji dokument łańcuch żywieniowy oraz specyfikację transportową i uzupełnia w systemie datę i godzinę rozładunku. Obecnie, we wdrożeniu pilotowym, dokumenty te zakład ubojowy otrzymuje bezpośrednio od przewoźnika, a w systemie paszportyzacji wprowadza jedynie datę i godzinę rozładunku. Jest to nieoptymalne z punktu widzenia efektywności procesowej.

Rejestrowanie poniższych czynności:

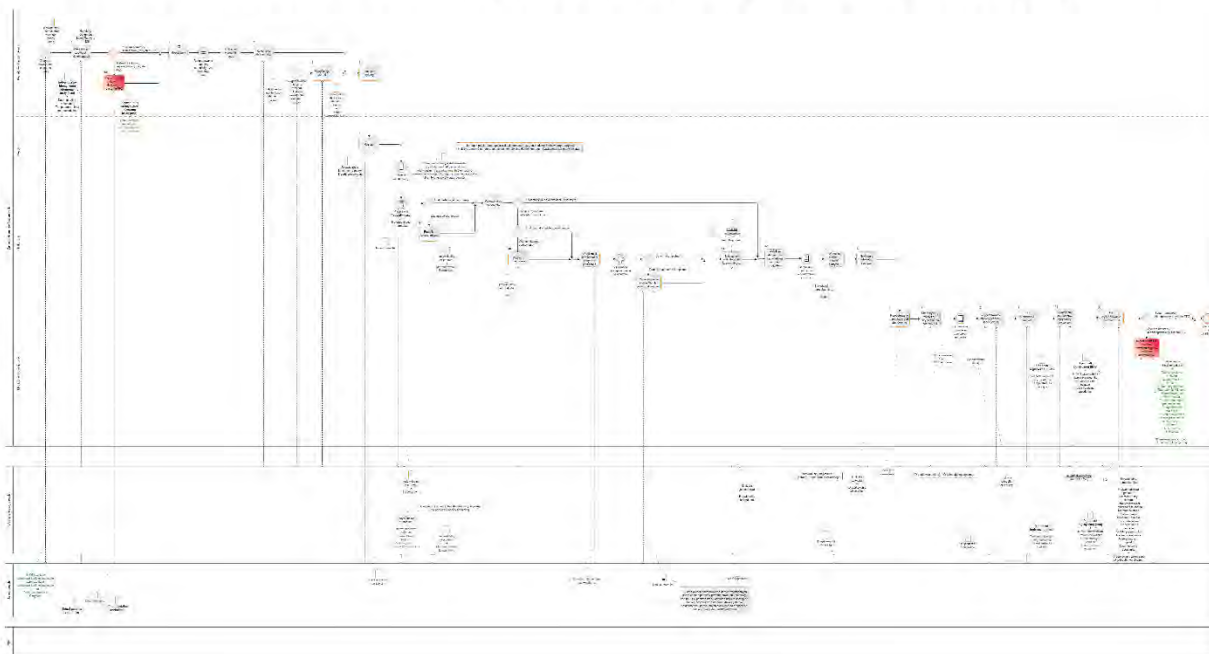
- wprowadzenie danych dotyczących przemieszczenia do systemu branżowego,
- wprowadzenie danych dotyczących uboju do systemu branżowego,
- wprowadzenie wyników kontroli przedubojowej do systemu branżowego,
- wprowadzenie wyników kontroli poubojowej do systemu branżowego,
- wprowadzenie danych dotyczących klasyfikacji do systemu branżowego,
- wprowadzenie danych dotyczących metody uboju do systemu branżowego,
- wprowadzenie wyników badań DNA do systemu branżowego,
- badanie temperatury wejścia do chłodni,

stanowi dodatkową pracochłonność dla zakładu ubojowego, której dałoby się uniknąć, gdyby miała miejsce integracja z systemami dziedzinowymi, w tych przypadkach z ARiMR/IRZ, akredytowane laboratorium, a także z wewnętrznym systemem IT zakładu ubojowego.

W konsekwencji, eksport danych z systemu wewnętrznego do systemu branżowego, zawierający szczegółowe dane na temat elementów mięsa wydawanych do rozbioru (m. in. indywidualny identyfikator elementu tuszy, data i godzina wydania z chłodni, temperatura wyjścia z chłodni, pH mięsa, informacja o kondycjonowaniu) lub transportu (dodatkowe jeszcze nazwa przewoźnika, numer rejestracyjny pojazdu, data i godzina załadunku, temperatura mięsa przy załadunku, temperatura w naczepie), są także dodatkowymi czynnościami po stronie zakładu ubojowego. W sytuacji pełnej implementacji zaprojektowanego rozwiązania TO BE, czyli rejestrowania wcześniejszych czynności bezpośrednio podczas ich realizacji, eksporty te są zbędne.

3.3.4 Etap rozbioru i konfekcjonowania

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wołowina_rozbiór_i_konfekcjonowanie_Ex Post.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu rozbioru i konfekcjonowania.

W koncepcji TO BE zakładano, że zakład rozbioru i konfekcjonowania ma możliwość weryfikacji zgodności dokumentacji na bazie danych zawartych w systemie paszportyzacji. W trakcie rewizji wdrożenia pilotowego (EX POST) okazało się, że w sytuacji braku integracji, tę dokumentację wprowadza samodzielnie do systemu PPŻ podczas przyjęcia dostawy tusz/elementów, co jest nieoptymalne z punktu widzenia efektywności procesowej.

Czynności realizowane podczas rozbioru i konfekcjonowania zakład rejestruje w swoim wewnętrznym systemie IT. Na etapie ważenia i pakowania w systemie paszportyzacji

(branżowym) ma miejsce weryfikacja kompletności danych w paszporcie, a jej pozytywny wynik umożliwia wygenerowanie i naklejenie etykiet z kodem 2D na produkt jednostkowy. Etykiety takie, oprócz podstawowych danych wymaganych przez obecne przepisy prawne, powinna zawierać unikatowy kod QR, poprzez który odbiorca uzyska dostęp do danych przypisanych do danego produktu w systemie paszportyzacji, pozyskanych dla mięsa na etapach od produkcji żywca do konfekcjonowania.

Generowanie oznaczeń na produkty w opakowaniach zbiorczych oraz logistycznych odbywa się już wyłącznie w ramach wewnętrznych systemów IT zakładu rozbioru i konfekcjonowania, z uwzględnieniem zakresu danych na etykietach wymaganych przez rynek, w tym szczególnie detaliczne sieci handlowe.

Eksport danych z systemu wewnętrznego zakładu rozbioru i konfekcjonowania do systemu branżowego, zawierający szczegółowe dane na temat elementów mięsa wydawanych do Klienta (m. in. indywidualny numer produktu, nazwa handlowa produktu, element tuszy, numer partii produkcyjnej, data przydatności, przydatność kulinarna, marmurkowatość, barwa mięsa, temperatura mięsa, temperatura mięsa przy załadunku, temperatura w naczepie, numer WNI przewoźnika, nazwa przewoźnika, numer rejestracyjny pojazdu, data i godzina załadunku), są także dodatkowymi czynnościami po stronie zakładu. W sytuacji pełnej implementacji zaprojektowanego rozwiązania TO BE, czyli rejestrowania wcześniejszych czynności bezpośrednio podczas ich realizacji, eksport danych w zakresie transportu jest zbędny, ponieważ system paszportyzacji posiada bieżący dostęp do informacji dotyczących przewoźnika (nazwa przewoźnika, numery rejestracyjne wszystkich jego pojazdów). Dzięki temu system może pobrać te dane przewoźnika na podstawie jego numeru WNI.

3.3.5 Podsumowanie dla rynku wołowiny

W etapie pilotażowym kluczowe było zbadanie, czy jest możliwe zbieranie danych niezbędnych do paszportu i jego generowanie. System paszportyzacji dla rynku wołowiny już na etapie pilotażowym działa w sposób pozwalający na spełnienie tej funkcji. Chcąc jednak osiągnąć bardzo ważny z punktu widzenia rynku cel, czyli brak generowania dodatkowej pracochłonności i uzyskanie akceptowalnej efektywności procesowej, a także pełną wiarygodność danych, w docelowym systemie paszportyzacji należy zadbać o spełnienie postulatu, aby zawsze pozyskiwać dane u źródła, najbliżej miejsca ich postawienia (np. wyniki badań powinny być wprowadzane do systemu przez laboratorium, które dane badanie realizowało). Obecnie jednak, ze względu na brak integracji z różnymi systemami administracji, przedstawiciele rynku wołowiny muszą wprowadzać te dane samodzielnie w sposób manualny, a nie zautomatyzowany, wykonując importy i eksporty plików w formacie CSV pomiędzy systemem paszportyzacji a systemami dziedzinowymi (np. ARiMR/IRZ, lekarz weterynarii) oraz wewnętrznymi systemami IT. W niektórych przypadkach wymagane jest

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 127 z 847

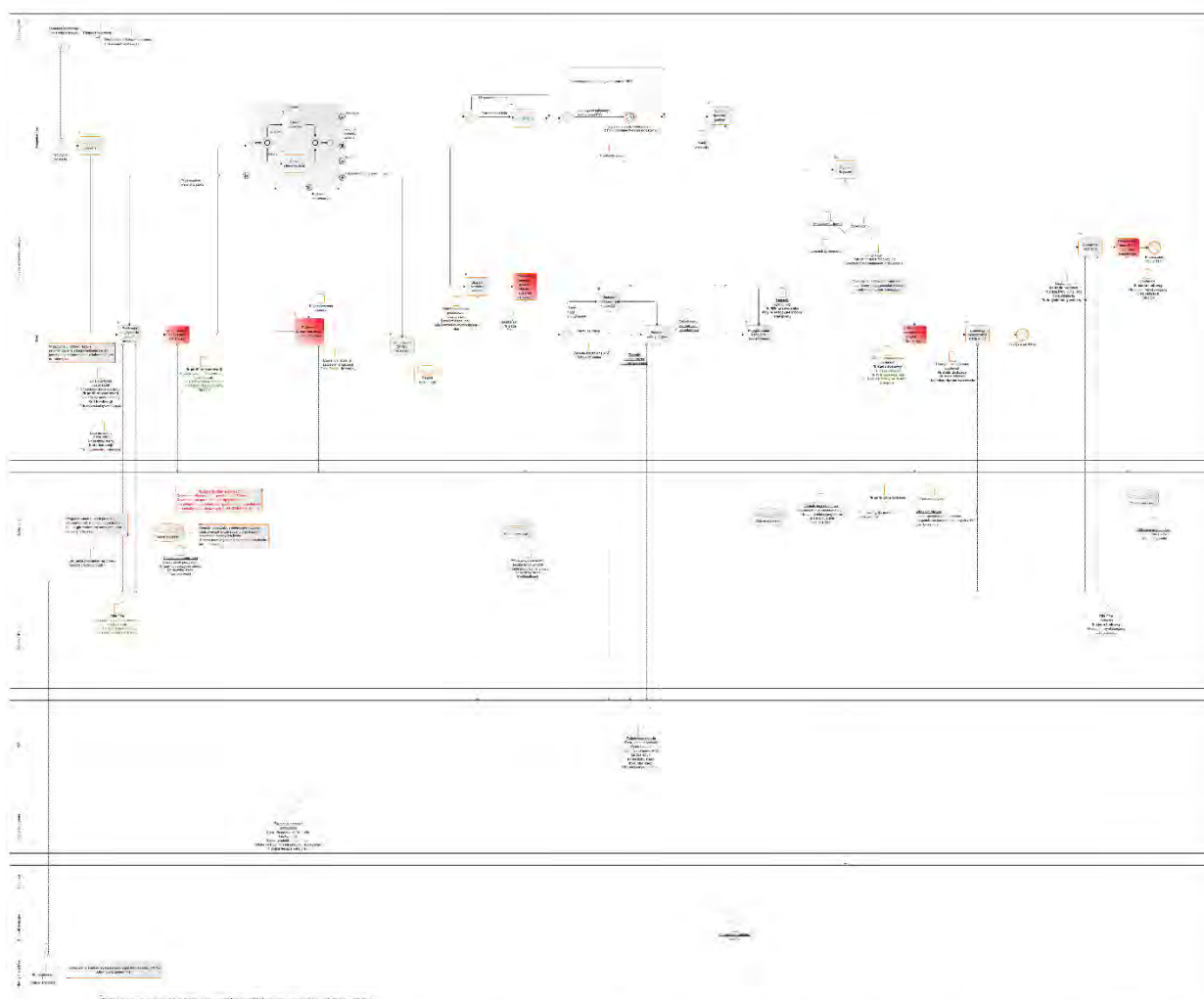
uzupełnienie danych zawartych w wymienianych plikach o dodatkowe, wprowadzane ręcznie dane i wówczas brak możliwości jakiegokolwiek walidacji. Wdrożenie rekomendowanych usprawnień pozwoliłoby z jednej strony zapewnić spójność i oczekiwaną wiarygodność danych, a z drugiej – ograniczyć pracochłonność podmiotów korzystających z systemu.

System paszportyzacji wymaga dalszego udoskonalania, w celu wyeliminowania ryzyka popełnienia błędu ludzkiego i ograniczenia do minimum dodatkowej pracochłonności. Koncepcja, zamodelowana w procesach TO BE, powinna być wdrożona w pełni, ponieważ pozwoli to jednocześnie zrealizować postulaty wiarygodnej paszportyzacji i wysokiej efektywności procesowej – zarówno po stronie uczestników rynkowych (dzięki ograniczeniu pracochłonności działań administracyjnych), jak i administracji publicznej (ograniczenie konieczności prowadzenia dodatkowych kontroli, potwierdzających zgodność danych, wprowadzanych do systemu paszportyzacji).

3.4 Rynek wieprzowiny

3.4.1 Etap produkcji żywca

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wieprzowina_Produkcja_żywca_Ex post.png). Ilustruje on stan procesu, który został osiągnięty w efekcie implementacji działań pilotażowych.



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji założeń dla procesu produkcji żywca. W opracowanej koncepcji TO BE (docelowego działania systemu), która była rezultatem etapu I, zakładano, że producent żywca wieprzowego ewidencjonuje przybycie zwierząt do stada / urodzenia w systemie ARiMR/IRZ, a następnie z tego systemu informacja trafia do systemu paszportyzacji, gdzie generowany jest numer partii produkcyjnej chowu/hodowli przy wstawianiu nowych zwierząt do danej lokalizacji.

W trakcie rewizji wdrożenia pilotowego (EX POST) okazało się, że jest to realizowane w sposób odmienny, co zostało przedstawione na modelach procesowych. W procesie EX POST działa to tak, że producent żywca wieprzowego, po zaewidencjonowaniu przybycia zwierząt w systemie ARiMR/IRZ, otrzymuje stamtąd zgłoszenie nabycia w postaci pliku w formacie CSV, który następnie sam eksportuje do systemu paszportyzacji (branżowego). Stan zwierząt jest rejestrowany tam każdorazowo przy każdym zgłoszeniu zmiany ich liczby. Taki przebieg procesu wynika z braku integracji pomiędzy systemem centralnym a systemami dziedzicznymi

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 129 z 847

(w tym przypadku systemem ARiMR/IRZ). W konsekwencji takiego działania to hodowca staje się odpowiedzialnym za przekazanie danych do systemu paszportyzacji, musi wykonać dodatkową pracę związaną z eksportem danych i integracją danych, aczkolwiek nie musi ich wprowadzać ręcznie, ponieważ dane z systemu ARiMR/IRZ są w postaci elektronicznej (plik CSV).

Analogiczna sytuacja ma także miejsce na kilku innych etapach procesu produkcji żywca, a mianowicie:

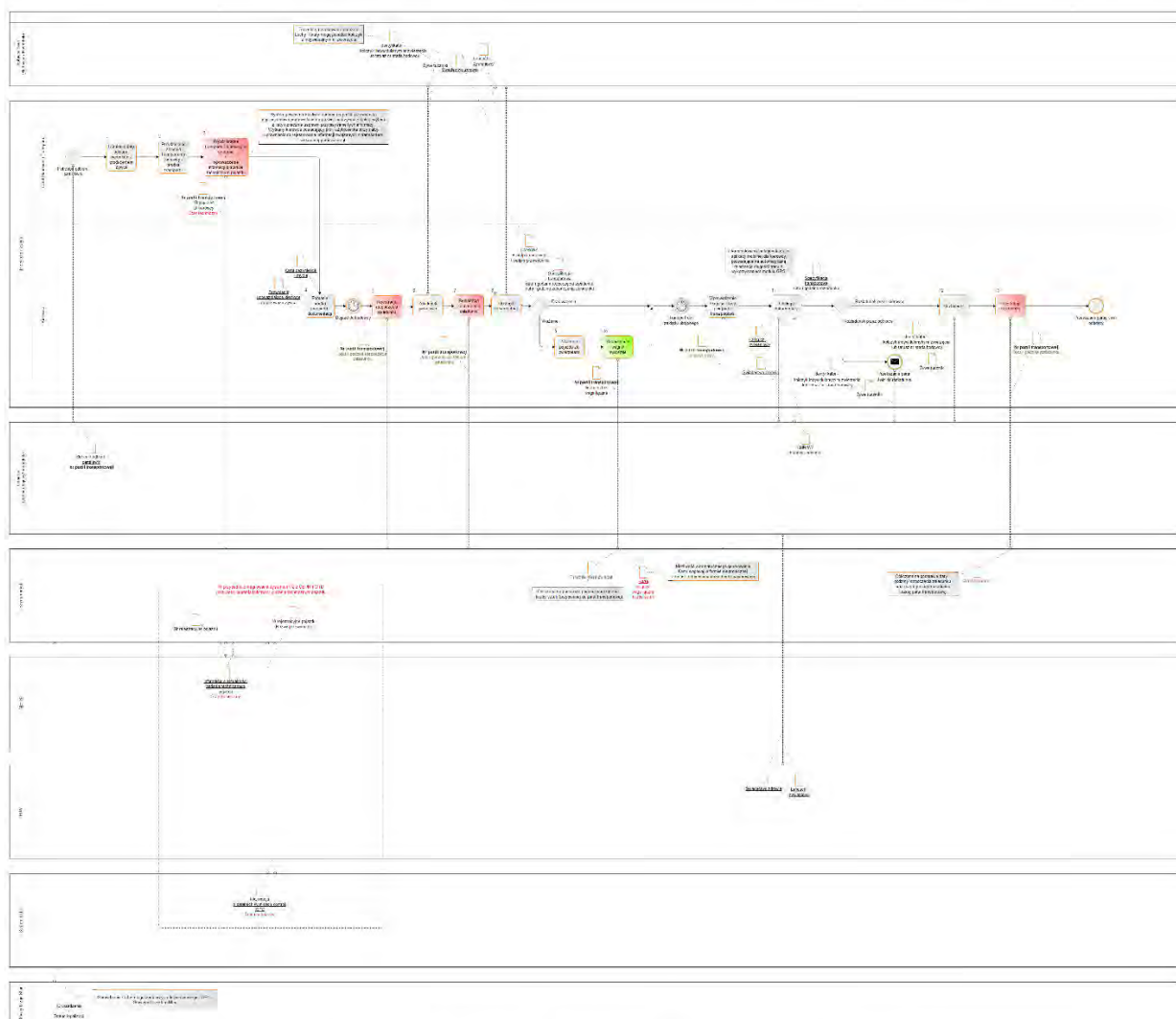
- ewidencja przeprowadzonego badania/leczenia/kastracji,
- ewidencja padnięcia,

gdzie stanowi dodatkową pracochłonność, której dałoby się uniknąć, gdyby miała miejsce integracja z systemami dziedzinowymi m. in. ARiMR/IRZ, lekarz weterynarii.

Ewidencja uboju na potrzeby własne w systemie branżowym, wraz podaniem liczby sztuk, numeru siedziby stada, miejsca i daty uboju, jest realizowana zgodnie z zaprojektowanym rozwiązaniem TO BE.

3.4.2 Etap transportu żywca

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wieprzowina_Transport_żywca_Ex post.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu transportu żywca.

W koncepcji TO BE zakładano, że przewoźnik żywca ma możliwość wybrania z systemu paszportyzacji środka transportu i kierowcy i zostało to zrealizowane w rozwiązaniu EX POST, wraz z możliwością wprowadzenia informacji o stanie technicznym pojazdu. W rozwiązaniu przyszłościowym, w przypadku zintegrowania systemu paszportyzacji z bazami CEPIK i GITD, możliwe będzie pobieranie danych z tych źródeł.

Następujące czynności:

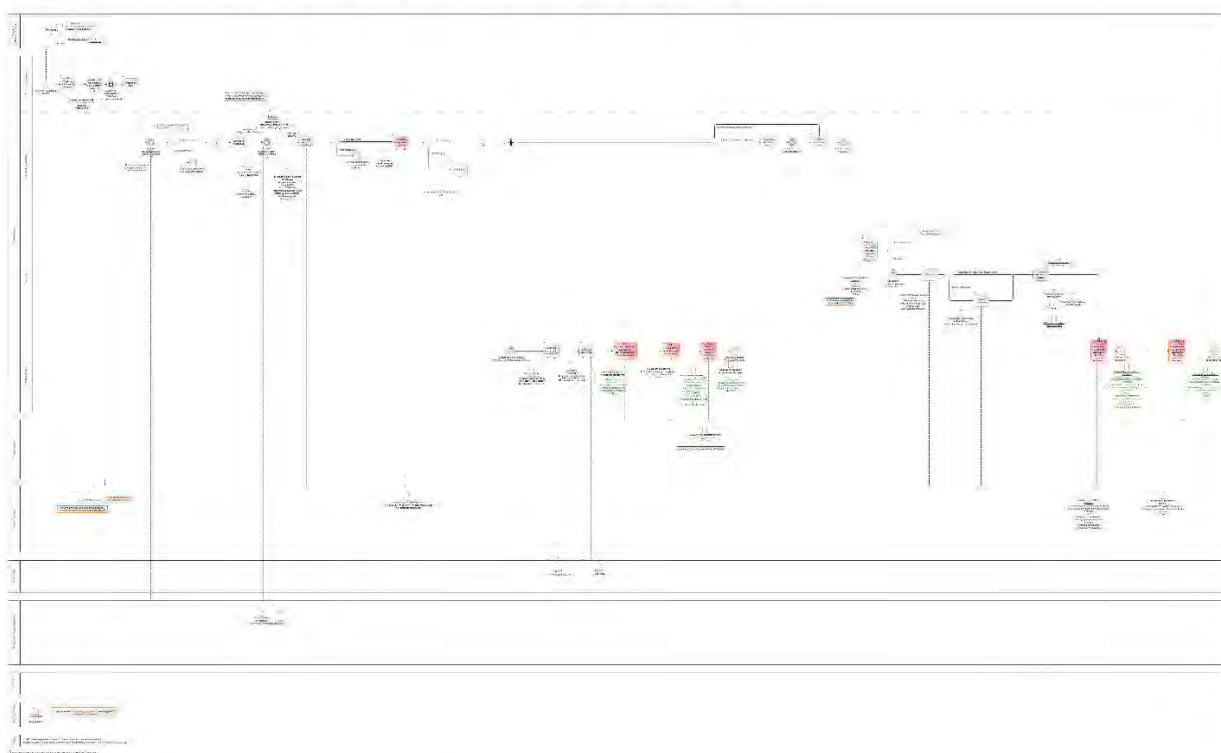
- rejestracja rozpoczęcia załadunku (data i godzina + numer partii transportowej),
- rejestracja zakończenia załadunku (data i godzina + numer partii transportowej),
- rejestracja rozładunku (data i godzina),

są możliwe do wprowadzenia do systemu paszportyzacji, stanowią jednak dodatkową pracochłonność dla przewoźnika.

W pełni, zgodnie z modelem TO BE, jest wykonywana czynność uzupełniania wagi w systemie. Istnieje tu funkcja generowania karty wagowej w formie elektronicznej, zamiast dokumentu papierowego, a ponadto obliczana jest średnia masa zwierząt (na podstawie masy łącznej i liczby sztuk w danej partii transportowej).

3.4.3 Etap uboju

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wieprzowina_ubój_Ex post.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu uboju.

W koncepcji TO BE zakładano, że zakład ubojowy, weryfikując zgodność dokumentacji, pobiera z systemu paszportyzacji numer partii transportowej, a z systemu PIW – dokument łańcuch żywieniowy i świadectwo zdrowia. Obecnie, we wdrożeniu pilotowym, dokumenty te zakład ubojowy otrzymuje bezpośrednio od dostawcy świń (hodowcy lub pośrednika), a w systemie paszportyzacji wprowadza jedynie datę i godzinę rozładunku oraz numer partii transportowej. Z punktu widzenia efektywności procesowej jest to działanie nieoptymalne.

Rejestrowanie poniższych czynności:

- dotarczenie identyfikatora póżtuszy,
- wprowadzenie danych dotyczących przemieszczenia do systemu branżowego,
- wprowadzenie wyników badania przedubojowego,
- rejestracja uboju i wyników badania poubojowego i klasyfikacji

stanowi dodatkową pracochłonność dla zakładu ubojowego, której dałoby się uniknąć, gdyby miała miejsce integracja z systemami dziedzinowymi, w tych przypadkach z ARiMR/IRZ, PIW, a także z wewnętrznym systemem IT zakładu ubojowego.

Konsekwencją braku tej integracji jest eksport danych z systemu wewnętrznego do systemu branżowego, z uzupełnieniem brakujących danych w systemie branżowym, na etapie wydania tusz do odbiorcy lub procesu rozbioru.

Eksport ten zawiera m. in. indywidualny identyfikator póżtuszy, informacji o chłodzeniu szokowym (tak/nie), data i godzina przyjęcia póżtuszy do chłodni, temperatura przy wydaniu z chłodni, data i godzina wydania póżtuszy z chłodni, pH2, data i godzina załadunku, numery rejestracyjne pojazdu i naczep, nazwa przewoźnika, temperatura przy załadunku, i stanowi dodatkową czynność po stronie zakładu ubojowego. W sytuacji pełnej implementacji zaprojektowanego rozwiązania TO BE, czyli rejestrowania wcześniejszych czynności bezpośrednio podczas ich realizacji, eksporty te są zbędne.

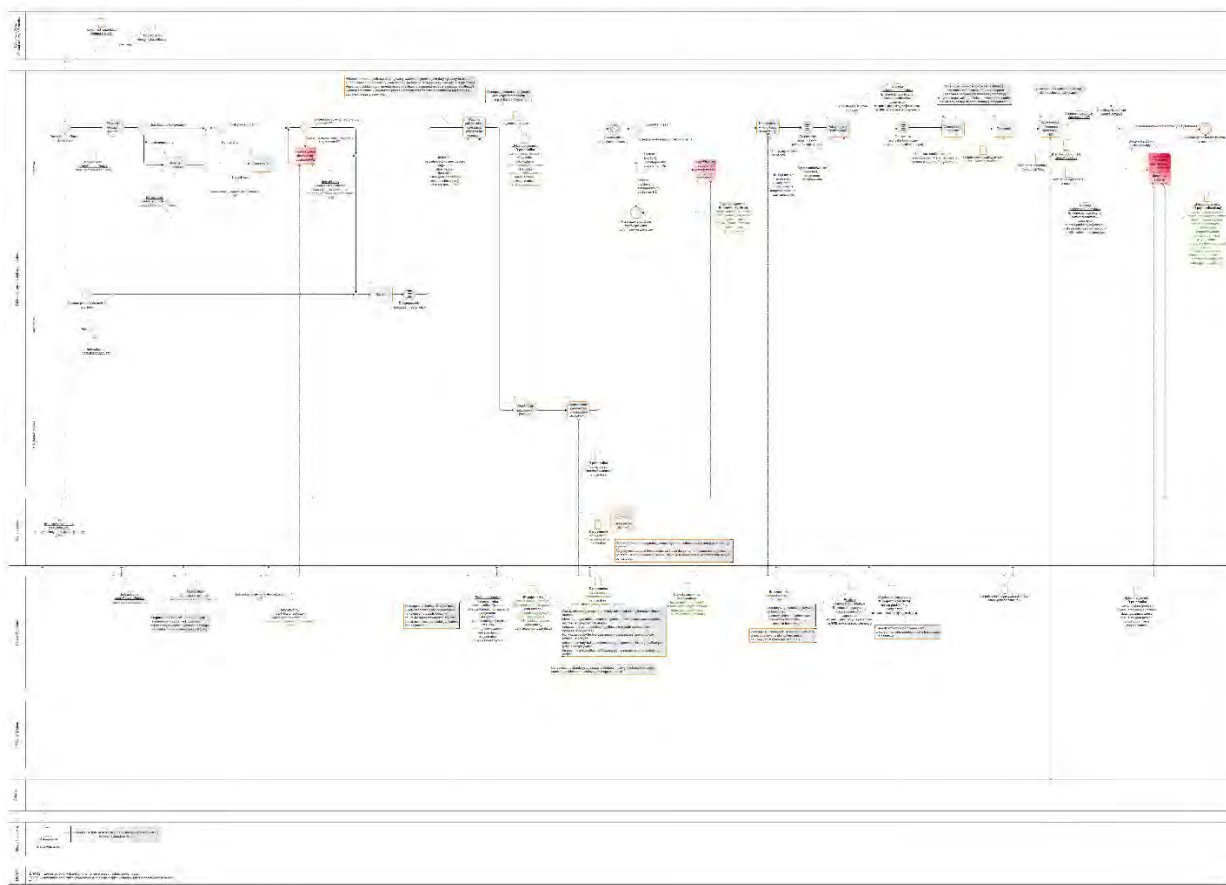
Czynności:

- pobranie z chłodni do rozbioru lub sprzedaży,
- załadunek,
- badanie temperatury,

rejestrowane są wyłącznie w wewnętrznym systemie IT zakładu ubojowego, nie ma natomiast – jak zostało to zaprojektowane w rozwiązaniu TO BE – interfejsu do systemu paszportyzacji.

3.4.4 Etap rozbioru

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wieprzowina_rozbiór_Ex post.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu rozbioru.

W koncepcji TO BE zakładano, że zakład rozbioru posiada możliwość pobrania Handlowego Dokumentu Identyfikacyjnego (HDI) oraz indywidualnych identyfikatorów póttusz z systemu paszportyzacji. W trakcie przeglądu wdrożenia pilotowego (EX POST) stwierdzono, że ten element został zrealizowany zgodnie z postulowanym rozwiązaniem. Po przyjęciu dostawy zweryfikowanie indywidualne numery póttusz są przekazywane do systemu paszportyzacji, jednak odbywa się to za pośrednictwem wewnętrznego systemu IT użytkowanego w zakładzie rozbioru. Tak samo odbywa się to także dla czynności badania temperatury i badania pH2 dla każdej z póttusz, zgodnie z zaprojektowanym rozwiązaniem TO BE.

Czynności realizowane w trakcie rozbioru i po nim zakład rejestruje w swoim wewnętrznym systemie IT. Na etapie ważenia pojemników i rejestracji przyjęcia do magazynu nadawany i

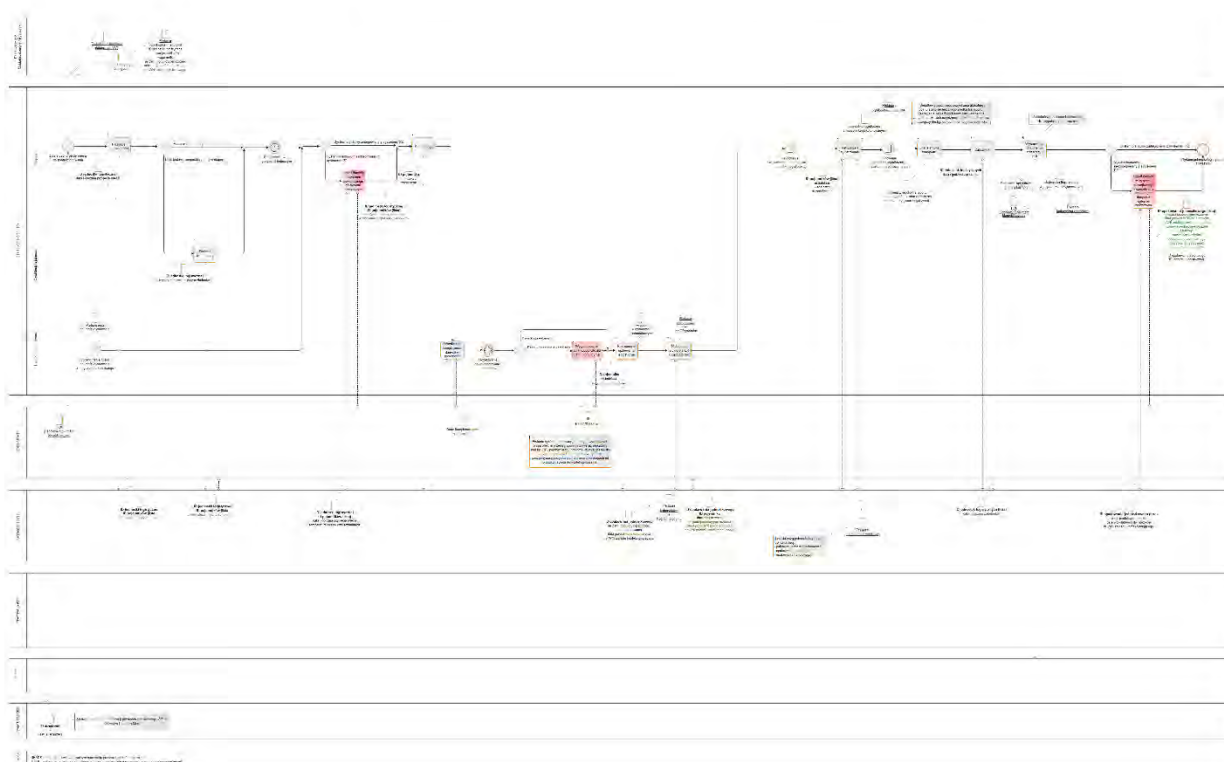
Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 134 z 847

rejestrowany jest unikatowy ID każdego pojemnika, co jest niezbędne w celu zachowania identyfikowalności w kolejnych etapach. Obecnie są już stosowane etykiety wewnętrzne, jednak nie zawsze posiadają one niepowtarzalny ID pojemnika. Zestaw informacji przypisany do indywidualnych identyfikatorów półtuszy, z których elementy mięsa umieszczone zostały w pojemniku, pozwoli zachować wszystkie informacje z poprzednich etapów (poprzez numery partii produkcyjnych chowu i numery partii transportowych przypisane do półtuszy). Niezbędna byłaby technologia umożliwiająca rozpoznanie w trakcie rozbioru, z których półtuszy elementy trafiają do którego pojemnika. Bez niej możliwe jest jedynie przypisanie do pojemnika wszystkich półtuszy użytych w ramach danej partii produkcyjnej rozbioru.

Eksport danych z systemu wewnętrznego niezintegrowanego z systemem paszportyzacji do systemu branżowego, zawierający szczegółowe dane z etykiet pojemników (m. in. ID pojemnika, nazwa indeksu, numer partii produkcyjnej rozbioru, data i godzina ważenia, numer WNI zakładu rozbioru, inne cechy mięsa) są to także dodatkowe czynności po stronie zakładu rozbioru (we wdrożeniu pilotowym). W sytuacji pełnej implementacji zaprojektowanego rozwiązania docelowego TO BE, do systemu paszportyzacji przekazywane będą automatycznie parametry jakościowe produktów oraz ocena środka transportu, a wystawienie dokumentów sprzedaży i HDI bazować będzie na pobieranych z systemu paszportyzacji danych pojazdów i naczep, nazwy przewoźnika, a ID jednostek logistycznych (palet z towarami) pobierane będą z wewnętrznego systemu IT zakładu rozbioru.

3.4.5 Etap konfekcjonowania

Model procesu EX POST przedstawiono poniżej, znajduje się on również w załączniku do niniejszego opracowania (plik: Wieprzowina_konfekcjonowanie_Ex post.png).



Po przeprowadzeniu Pilotażu dokonano rewizji procesu konfekcjonowania.

Zgodnie z koncepcją TO BE, na etapie dostawy partii mięsa do zakładu konfekcjonującego, w rozwiązaniu EX POST zostało wdrożone pobieranie dokumentu HDI z systemu paszportyzacji.

Po przyjęciu dostawy mięsa, zweryfikowanie indywidualne numery ID pojemników oraz temperatura mięsa przekazywane są do systemu paszportyzacji, jednak odbywa się to za pośrednictwem wewnętrznego systemu IT użytkowanego w zakładzie konfekcjonującym.

Czynności realizowane podczas konfekcjonowania zakład rejestruje w swoim wewnętrznym systemie IT. Na etapie kompletacji, w systemie paszportyzacji (branżowym) ma miejsce weryfikacja kompletności danych w paszporcie, a jej pozytywny wynik umożliwia wygenerowanie serii kodów 2D na produkty jednostkowe z danej partii produkcyjnej. Etykiety takie, oprócz podstawowych danych wymaganych przez prawo, powinny zawierać unikatowy kod 2D, np. QR albo DataMatrix, poprzez który odbiorca uzyska dostęp do danych przypisanych do produktu w systemie paszportyzacji, pozyskanych dla mięsa na etapach od produkcji żywca do konfekcjonowania. Są to takie dane, jak: numer partii produkcyjnej rozbioru, data przydatności do spożycia, numer WNI zakładu konfekcjonującego.

Generowanie oznaczeń na produkty w opakowaniach zbiorczych oraz logistycznych odbywa się już wyłącznie w ramach wewnętrznych systemów IT zakładu rozbioru i konfekcjonowania,

z uwzględnieniem zakresu danych na etykietach wymaganych przez rynek, w tym szczególnie detaliczne sieci handlowe.

Eksport danych z systemu wewnętrznego do systemu branżowego, zawierający szczegółowe dane na temat elementów mięsa wydawanych do odbiorcy (m. in. ID produktu jednostkowego, numer partii produkcyjnej rozbioru, data przydatności do spożycia, numer WNI zakładu konfekcjonującego, numery rejestracyjne pojazdu i naczepy, nazwa przewoźnika, wynik oceny stanu technicznego pojazdu, data i godzina załadunku oraz ID opakowania zbiorczego i ID jednostki logistycznej) są także dodatkowymi czynnościami po stronie zakładu konfekcjonującego. W sytuacji pełnej implementacji zaprojektowanego rozwiązania docelowego TO BE, do systemu paszportyzacji przekazywane będą automatycznie parametry jakościowe produktów oraz ocena środka transportu, a wystawienie dokumentów sprzedaży i HDI bazować będzie na pobieranych z systemu paszportyzacji danych pojazdów i naczep, nazwy przewoźnika, a ID jednostek logistycznych (palet z towarem) pobierane będą z wewnętrznego systemu IT zakładu konfekcjonującego produkty.

3.4.6 Podsumowanie dla rynku wieprzowiny

W etapie pilotażowym kluczowe było zbadanie, czy jest możliwe zbieranie danych niezbędnych do paszportu i generowanie paszportu. System paszportyzacji dla rynku wieprzowiny już na etapie pilotażowym działa w sposób pozwalający na spełnienie tej funkcji. Chcąc jednak osiągnąć bardzo ważny z punktu widzenia rynku cel, czyli brak generowania dodatkowej pracochłonności i uzyskanie akceptowalnej efektywności procesowej, a także pełną wiarygodność danych, w docelowym systemie paszportyzacji należy zadbać o spełnienie postulatów, aby zawsze pozyskiwać dane u źródła, najbliżej miejsca ich postawiania. Obecnie jednak, ze względu na brak integracji z różnymi systemami administracji, przedstawiciele rynku wieprzowiny muszą wprowadzać te dane samodzielnie w sposób manualny, a nie zautomatyzowany, wykonując importy i eksporty plików w formacie CSV pomiędzy systemem paszportyzacji a systemami dziedzinowymi (np. ARIMR/IRZ, lekarz weterynarii) oraz wewnętrznymi systemami IT. W niektórych przypadkach wymagane jest uzupełnienie danych zawartych w wymienianych plikach o dodatkowe dane wprowadzane ręcznie i wówczas brak możliwości jakiegokolwiek walidacji. Wdrożenie rekomendowanych uprawnień pozwoliłoby z jednej strony zapewnić spójność i oczekiwaną wiarygodność danych, a z drugiej – ograniczyć pracochłonność podmiotów korzystających z systemu.

Dalsze udoskonalanie systemu paszportyzacji jest potrzebne, aby osiągnąć istotne cele: wyeliminowanie ryzyka popełnienia błędu ludzkiego i ograniczenie do minimum dodatkowej pracochłonności. Koncepcja, zamodelowana w procesach TO BE, powinna być wdrożona w pełni, ponieważ pozwoli to jednocześnie zrealizować postulaty wiarygodnej paszportyzacji

i wysokiej efektywności procesowej – zarówno po stronie uczestników rynku wieprzowiny (dzięki ograniczeniu pracochłonności działań o charakterze administracyjnym), jak i administracji publicznej (ograniczenie konieczności prowadzenia dodatkowych kontroli, potwierdzających zgodność danych, wprowadzanych do systemu paszportyzacji).

3.5 Podsumowanie

Analiza procesowa EX POST miała na celu ustalenie, czy i w jakim stopniu wdrożone na etapie pilotowego wdrożenia procesy umożliwiają osiągnięcie celu, jakim jest pozyskiwanie w ustandaryzowanej formie zdefiniowanego zakresu danych w procesach, realizowanych przez każde ogniwo łańcucha produkcyjnego, objęte pilotażem, na potrzeby wygenerowania paszportu. Analizując zidentyfikowane i zamodelowane procesy, należy mieć jednak na uwadze kluczowe założenia pilotażu, zwłaszcza to, że Pilotażowy System IT został zrealizowany w taki sposób, że stanowi on swego rodzaju POC (Proof of Concept) i realizuje minimum funkcjonalności niezbędnych do przyjęcia informacji składających się na, i umożliwiających utworzenie Paszportu (ang. Minimum Viable Product), w tym w oparciu o dane rzeczywiste. Naturalną konsekwencją tego racjonalnego podejścia jest to, że niektóre funkcje, które mogłyby istotnie podnieść efektywność procesów, realizowanych przez podmioty rynkowe, nie mogły zostać zapewnione na etapie pilotażowego wdrożenia, ponieważ wymagałoby to znaczącej modyfikacji sposobu realizacji procesów nie tylko po stronie uczestników pilotażu, ale również procesów, realizowanych przez „otoczenie administracyjne”. Niemniej jednak, dzięki zestawieniu koncepcji TO BE z modelami EX POST, udało się zrealizować bardzo ważne założenie pilotażu, zgodnie z którym prace badawcze, analityczne, testowanie funkcjonalności i praktycznych możliwości Pilotażowego Systemu IT powinny pozwolić na określenie jego „[...] niedoskonałości, które będą wymagały modyfikacji lub określenia i zdefiniowania zupełnie nowych funkcjonalności oraz sposobów postępowania”, w przypadku decyzji o budowie Docelowego Systemu IT. Badanie przeprowadzono, mając na uwadze, że prace badawcze i rozwojowe prowadzone w Pilotażu miały doprowadzić między innymi do ustalenia, czy możliwa jest poprawa efektywności procesów, realizowanych przez producentów żywności na rynkach objętych badaniem pod kątem ograniczenia pracochłonności i uproszczenia działań producentów, związanych z ewidencjonowaniem i raportowaniem. **Odpowiedź na to pytanie jest twierdząca – owszem, istnieje potencjał, aby Paszportyzacja polskiej żywności przyczyniła się do podniesienia efektywności procesów Producentów.** Należy jednak mieć na uwadze, że do osiągnięcia istotnego z punktu widzenia rynku celu, jakim jest maksymalne ograniczenie dodatkowej pracochłonności i uzyskanie akceptowalnej efektywności procesowej, wymagane jest, aby zawsze pozyskiwać dane u źródła, jak najbliżej miejsca ich postawiania. Oznacza to w praktyce, że „dostawcą danych” do Docelowego Systemu Paszportyzacji nie powinien być tylko i wyłącznie producent.

Odpowiedzialność za zapewnienie danych w systemie powinna być rozłożona między producentów, a administrację publiczną, zgodnie z prostą regułą – dane powinny być wprowadzane przez ten podmiot, który jest odpowiedzialny za ich generowanie i wiarygodność (przykładowo – wyniki badań gleby powinny być wprowadzane przez laboratoria, prowadzące badania, leczenie zwierząt – przez weterynarza zlecającego leczenie lub wykonującego zabieg). Zaproponowane podejście zapewni nie tylko wysoką wiarygodność danych, ograniczy konieczność kontroli poprawności danych, wprowadzanych przez producenta, zredukuje liczbę naturalnych błędów ludzkich, ale również przełoży się na niższą pracochłonność działań o charakterze ewidencyjnym i raportowym po stronie uczestników systemu paszportyzacji.

Rekomendacje do funkcjonalności Docelowego Systemu IT:

- Umożliwienie wprowadzania do systemu wyników badań i kontroli (np. badania gleby, badania weterynaryjne zwierzęcia, badania DNA, kontrole środków transportu) podmiotom, odpowiedzialnym za ich przeprowadzenie (zgodnie z ideą pozyskiwania danych u źródła ich powstawania).
- Zapewnienie możliwości zamawiania badań z pośrednictwem Systemu PPŻ, dostępu do wyników przeprowadzonych badań online oraz powiadomień o wptynięciu wyników badań dla Uczestników rynkowych.
- Zapewnienie integracji słowników Systemu PPŻ z rejestrami jednostek Administracji, odpowiedzialnymi za ich utrzymanie i aktualizację (np. Krajowy Rejestr Odmian COBORU, Lista zarejestrowanych środków ochrony roślin Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi).
- Zapewnienie możliwości integracji Docelowego Systemu IT z różnymi systemami branżowymi, obecnie używanymi przez Uczestników rynkowych (pod warunkiem wprowadzenia niezbędnych modyfikacji, zapewniających kompatybilność z systemem centralnym, przez dostawców wspomnianych systemów branżowych).
- Zapewnienie możliwości automatycznego pobierania danych o przemieszczeniach i urodzeniach zwierząt do Docelowego Systemu IT bezpośrednio z systemu IRZ.
- Zapewnienie możliwości generowania podmiotom rynkowym raportów i zestawień, np. do GUS, organizacji branżowych, w oparciu o dane wprowadzane do Docelowego Systemu IT (możliwość przygotowywania konfigurowalnych raportów, z modyfikowalnym zakresem danych, dostosowanym do potrzeb danej organizacji). Alternatywą może być umożliwienie stałego dostępu do raportów, zawierających spersonalizowany zakres danych, różnym potencjalnym interesariuszom projektu, na ich wniosek (ze

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 139 z 847

wskazaniem zakresu danych, niezbędnych z punktu widzenia uprawnień danego interesariusza).

- Umożliwienie obsługi wybranych spraw administracyjnych za pośrednictwem systemu Paszportyzacji, np. zamówienie etykietopaszportów sadzeniaków, zgłoszenie utraty kolczyka.
- Umożliwienie generowania wstępnie wypełnionych dokumentów, niezbędnych w procesach podmiotów rynkowych, w oparciu o dane wprowadzone wcześniej do Docelowego Systemu IT (np. Łańcuch żywniowy, Handlowy Dokument Identyfikacyjny - HDI).
- Umożliwienie producentom, wprowadzającym opakowania jednostkowe na rynek, generowania ustandaryzowanych kodów 2D (np. kod QR) w procesie pakowania, zapewniających konsumentowi dostęp do paszportu.
- Zapewnienie Uczestnikom rynkowym na rynku wieprzowiny standardu, umożliwiającego jednoznaczną identyfikację partii produkcyjnych i transportowych żywych zwierząt oraz wprowadzenie obowiązku jego stosowania przez podmioty przystępujące do systemu paszportyzacji. Jednoznaczna identyfikacja grup zwierząt na etapach hodowli, chowu i transportu jest kluczowa ze względu na konieczność precyzyjnej rejestracji w systemie danych o zabiegach weterynaryjnych i zastosowanych środkach leczniczych, co nie jest możliwe przy obecnym systemie identyfikacji, opartym na statym numerze stada.
- Umożliwienie rejestracji w systemie zdarzeń dla produktów (lub półproduktów) zagregowanych do wyższych form opakowaniowych. Oznacza w praktyce odwzorowanie w systemie hierarchii opakowaniowej, zastosowanej w procesach logistycznych. Przykładowo: wynik pomiaru temperatury dla opakowania transportowego lub zbiorczego powinien automatycznie być zarejestrowany w systemie dla wszystkich opakowań jednostkowych, które takie opakowanie zawiera.
- Umożliwienie wprowadzania do systemu certyfikatów uzyskanych przez Uczestników rynkowych potwierdzających: wdrożenie systemów jakości w procesach produkcji i transportu, prowadzenie upraw i hodowli ekologicznych, niestosowanie pasz GMO, zachowanie dobrostanu zwierząt lub ograniczenie śladu węglowego.
- Zapewnienie dostępu do Systemu PPŻ z urządzeń mobilnych oraz zapewnienie możliwości zarządzania dostępami do systemu dla użytkowników w ramach pojedynczego podmiotu. Jest to istotne wymaganie ze względu na konieczność rejestracji w czasie rzeczywistym zdarzeń, mających miejsce w procesach realizowanych przez wielu pracowników w warunkach, gdzie nie ma możliwości

zastosowania stacjonarnej infrastruktury sprzętowej (np. rejestracja załadunków i rozładunków w transporcie, przemieszczenia zwierząt i produktów rolnych pomiędzy lokalizacjami w obrębie gospodarstwa itp.)

- Zapewnienie systemowej weryfikacji poprawności ewidencji zdarzeń, dotyczących zwierząt lub produktów w ramach całego łańcucha dostaw - na przykład mechanizm automatycznego wykrywania ponownego wykorzystania już raz użytego numeru indywidualnego zwierzęcia w procesie uboju.

Przedstawiając powyższe rekomendacje należy podkreślić, że ich efektywna implementacja wymaga w wielu przypadkach również wdrożenia zmian w procesach i systemach IT administracji publicznej. Jest to jednak kluczowe działanie z punktu widzenia docelowej efektywności procesów, realizowanych przez podmioty rynkowe, uczestniczące w systemie paszportyzacji.

4 Parametry procesów do monitorowania w Pilotażowym Systemie IT

Co do zasady parametry do monitorowania to dane wraz z ich lokalizacją w ramach określonego modelu procesowego. Tym samym zakres tego rozdziału został opisany zarówno w produktach Etapu I jak i w części w Rozdziale pkt 3. Celem przypomnienia i podsumowania - podstawową grupą dokumentów projektowych, opisujących istniejące (AS IS) oraz planowane (TO BE) procesy biznesowe są modele procesów biznesowych w standardzie BPMN 2.0, przekazane jako załączniki do raportu prac I Etapu projektu.

Na modelach AS IS 2 (badanie ex post) dla wszystkich analizowanych rynków przedstawiono przepływy informacyjne w ramach poszczególnych procesów wraz z kolekcją danych towarzyszących poszczególnym przepływom. Dane te oraz ich lokalizacja na modelach procesów określają parametry procesów do monitorowania w Pilotażowym Systemie IT.

W ramach wyszczególnionych procesów badań ex post (opisanych w rozdz. 6 punkt 3) dla 3 rynków, należy wymienić następujące grupy danych, które determinują parametry do monitorowania w Pilotażowym Systemie IT:

1. Rynek ziemniaka
 - 1.1. Uprawa sadzeniaka:
 - ID partii sadzeniaka
 - ID uprawy
 - Wynik badania gleby

- Wynik badania próby sadzeniaków
 - ID lokalizacji przechowywania
 - ID producenta
 - ID środka chemicznego/nawozu
 - ID odbiorcy (firma sortująca/producent ziemniaków towarowych)
 - ID przewoźnika
- 1.2. Sortowanie sadzeniaka:
- ID partii sadzeniaka
 - ID etykietopaszportu
 - ID dostawcy (producenta)
 - ID odbiorcy
 - ID przewoźnika
- 1.3. Uprawa ziemniaka towarowego:
- ID partii ziemniaka
 - ID uprawy
 - Wynik badania próby ziemniaków
 - ID lokalizacji przechowywania
 - ID producenta
 - ID środka chemicznego/nawozu
 - ID odbiorcy (firma pakująca/przetwórcą)
 - ID przewoźnika
- 1.4. Magazynowanie i pakowanie:
- ID partii ziemniaka
 - ID ziemniaka w opakowaniu jednostkowym
 - ID ziemniaka w opakowaniu zbiorczym
 - ID jednostki logistycznej
 - ID dostawcy
 - ID odbiorcy
 - ID przewoźnika
2. Rynek wołowiny
- 2.1. Produkcja żywca:
- ID kolczyka
 - ID stada dostawcy (w przypadku przybycia do stada)
 - ID stada odbiorcy (producent żywca)
 - ID leku weterynaryjnego
 - ID zabiegu (np. kastracja)
 - ID przewoźnika

2.2. Transport żywca:

- ID kolczyka
- ID stada dostawcy (producent żywca)
- ID stada odbiorcy (zakład ubojowy)
- ID przewoźnika

2.3. Ubój:

- ID kolczyka
- ID stada dostawcy (producent)
- ID stada odbiorcy (zakład ubojowy)
- ID przewoźnika
- ID elementu tuszy (półtusza/ćwierćtusza)
- Wynik kontroli przed i poubojowej

2.4. Rozbiór i konfekcjonowanie:

- ID kolczyka
- ID partii rozbiorowej
- ID stada dostawcy (zakład ubojowy)
- ID stada odbiorcy (zakład rozbiorowy)
- ID przewoźnika
- ID elementu tuszy (półtusza/ćwierćtusza)
- ID produktu w opakowaniu jednostkowym
- ID produktu w opakowaniu zbiorczym
- ID jednostki logistycznej

3. Rynek wieprzowiny

3.1. Produkcja żywca:

- ID stada dostawcy (w przypadku przybycia do stada)
- ID stada odbiorcy (producent żywca)
- ID partii produkcyjnej chowu
- ID leku weterynaryjnego
- ID zabiegu (np. kastracja)
- ID partii transportowej
- ID przewoźnika

3.2. Transport żywca:

- ID partii transportowej
- ID przewoźnika
- ID stada dostawcy (producent żywca)
- ID stada odbiorcy (zakład ubojowy)

3.3. Ubój:

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 143 z 847

- ID partii transportowej
 - ID partii ubojowej
 - ID półtuszy
 - ID stada dostawcy (producent)
 - ID stada odbiorcy (zakład ubojowy)
 - ID przewoźnika
 - Wynik kontroli przed i poubojowej
- 3.4. Rozbiór i konfekcjonowanie:
- ID stada dostawcy (zakład ubojowy)
 - ID stada odbiorcy (zakład rozbiorowy)
 - ID przewoźnika
 - ID partii rozbiorowej
 - ID produktu w opakowaniu jednostkowym
 - ID produktu w opakowaniu zbiorczym
 - ID jednostki logistycznej

Wyżej wymienione dane dla parametrów procesów do monitorowania w Pilotażowym Systemie IT są zbieżne z zakresem danych, zbieranych na każdym etapie łańcucha dostaw. Poprzez gromadzenie zdefiniowanego zakresu danych zapewniona jest ciągłość w przepływie informacji w łańcuchu, a co się z tym wiąże możliwe jest budowanie relacji poprzednik – następnik, czyli podstawy funkcjonalności traceability systemu PPŻ.

W ramach przeprowadzonych prac projektowych, określono rekomendowane parametry procesów do monitorowania w Pilotażowym Systemie IT:

- informacyjna ciągłość działania, zapewniająca niezakłócony przepływ danych i informacji, a tym samym bezpieczeństwo danych w łańcuchu dostaw,
- dziedziczenie danych, umożliwiające odpowiednie powiązania wymienionych danych, determinujące zapewnienie traceability w ramach łańcucha dostaw obsługiwanego przez System Centralny PPŻ.

5 Analiza metod organizacyjnych zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania nadużyciom

Potwierdzenie autentyczności produktowej stanowi ważne narzędzie do kontroli czy wyprodukowana żywność jest fałszywa – czyli taka, która uległa celowej ingerencji w skład produktu, wygląd lub procedurę jego wytwarzania. W kontekście projektu Paszportyzacji Polskiej Żywności aspekt potwierdzania autentyczności jest szczególnie istotny. Odpowiednie

dobrane metody potwierdzania autentyczności, a także identyfikacji podmiotów i przedmiotów łańcucha dostaw, działające we współpracy z projektowanym centralnym systemem informatycznym odpowiedzialnym za paszportyzację żywności to filary powodzenia tego projektu.

Potwierdzenie autentyczności produktowej to proces polegający na weryfikowaniu tożsamości zadeklarowanego produktu. Sam proces weryfikacji autentyczności produktów z zasady obejmuje szereg czynności, od oceny wiarygodności dostawcy, przez np. prostą weryfikację wizualną cech produktu (jakości opakowania, etykiet, oznakowania, itp.) aż po weryfikację dodatkowych elementów zabezpieczających (np.: hologramów, itp.).

Do metod potwierdzania autentyczności produktowej należą:

- Elektroniczne technologie antyfałszerskie – technologie umożliwiające powiązanie elektronicznych urządzeń identyfikujących / uwierzytelniających / śledzących z produktem. Istnieje pięć technologii w ramach tej grupy, ale najbardziej rozpowszechnione są te oparte na identyfikacji bezstykowej przy pomocy fal radiowych (RFID) i komunikacji zbliżeniowej (NFC), czyli rozwiązań służących do zdalnego identyfikowania obiektów, zwierząt lub ludzi.
- Technologie znakowania – technologie, w których wykorzystywany jest widoczny lub niewidzialny znacznik, który w sposób unikalny zabezpiecza produkt. Spośród technologii dostępnych w ramach tej grupy można wymienić rozwiązania oparte o zabezpieczenia widzialne (np.: kody kreskowe, hologramy, specjalne atramenty zmieniające kolor, druk wklęsły, mikroznaki) i zabezpieczenia niewidzialne (np.: atramenty UV/IR, farby magnetyczne).
- Technologie chemiczne i fizyczne – technologie, w których chemiczne lub fizyczne procesy lub substancje są wykorzystywane do znakowania i weryfikacji produktów. Głównym celem tych technologii jest uwierzytelnianie bez konieczności jednoczesnej unikalnej identyfikacji produktu. Do rozwiązań w tej grupie metod należą: kodowanie za pomocą markerów DNA, kodowanie chemiczne, kodowanie klejem (polimerem).
- Technologie mechaniczne – technologie, gdzie elementy materiałowe lub procesy są stosowane dla produktu w celu uwierzytelnienia i/lub w celach antysabotażowych. Technologie mechaniczne, używane samodzielnie, realizują proste funkcje uwierzytelniania, natomiast w połączeniu z innymi technologiami, mogą również spełniać funkcje identyfikacji i śledzenia w łańcuchu dostaw. Do metod tych zaliczamy m.in.: etykiety (w połączeniu z technologią RFID lub NFC są nazywane „smart label”), grawerowanie laserowe, pieczęcie, nici zabezpieczające, film zabezpieczający.
- Technologie dla mediów cyfrowych – technologie, w których informacja jest osadzona lub wyodrębniona z plików cyfrowych, komputerów i urządzeń elektronicznych, głównie w

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 145 z 847

celu ochrony, identyfikacji, ale także w celu śledzenia ich zawartość własności intelektualnej. Wśród metod posługujących się tą technologią należy wymienić: systemy zarządzania prawami cyfrowymi (DRM), cyfrowy znak wodny, kryptograficzne funkcje skrótu, cyfrowy odcisk palca.

Oprócz metod potwierdzania autentyczności produktowej należy pamiętać, że bazują one na standardach opisanych w normach:

- ISO 22383:2020 – zestaw wytycznych, które umożliwiają przedsiębiorstwom zdecydować, które rozwiązanie do uwierzytelniania jest dla nich odpowiednie, definiując kryteria wydajności i dostarczając metody oceny skuteczności,
- ISO 22384:2020 – zestaw wytycznych, które umożliwiają przedsiębiorcom tworzyć i monitorować plan ochrony swoich produktów przed różnymi rodzajami oszustwa, takich jak podrabianie, kopiowanie, ponowne uzupełnianie, obrót produktami w szarej strefie itp.

Wszystkie metody opisane powyżej służą zapobieganiu fałszowaniu produktów, czyli stanowią zestaw metod prewencyjnych. Poza nimi, w odniesieniu do żywności istnieją metody badania autentyczności, które mają charakter kontrolny, czyli służą np. niedopuszczeniu do obrotu produktów, które po przeprowadzeniu badania okażą się zafałszowane.

W kontekście projektu Paszportyzacji Polskiej Żywności bardzo istotną grupą metod o charakterze kontrolnym, służącym badaniu i potwierdzaniu autentyczności produktów są metody genetyczne oparte o analizę materiału DNA zwierzęcia. Głównymi kierunkami badań w ramach tych metod są: identyfikacja osobnicza i gatunkowa. Dzięki tym badaniom możliwe jest sprawdzenie wiarygodności deklaracji producenta czy dystrybutora produktów mięsnych. Dodatkowym atutem badania jest fakt, że obróbka mięsa czy długie przechowywanie nie wpływa na wiarygodność wyniku.

Wyniki badań I etapu w obszarze ADC umożliwiły określenie zakresu i kierunku prac w obszarze metod potwierdzania autentyczności, które będą opracowane w II etapie projektu. Z punktu widzenia celu i zakresu projektu Paszportyzacji polskiej żywności najbardziej użyteczną metodą potwierdzania autentyczności jest serializacja produktów z wykorzystaniem kodów kreskowych oraz RFID. Są to bowiem metody wspierające identyfikowalność produktów / półproduktów / zasobów / lokalizacji, umożliwiając rejestrację tych obiektów w ramach całego łańcucha dostaw. Projektowane w Etapie II metody potwierdzania autentyczności w kontekście docelowego systemu IT paszportyzacji żywności, stanowią metodyczne wykorzystanie wyników prac Etapu I.

Dla każdego badanego rynku opracowano w Etapie II projektu wymagania dla potwierdzania autentyczności produktowej, które zawarte są w Załączniku **nr 18 Wymagania dla potwierdzania autentyczności produktowej** do niniejszego dokumentu:

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 146 z 847

W ramach Pilotażu testowano metody i mechanizmy potwierdzania autentyczności produktowej opartej o wykorzystanie:

- kodów kreskowych
- znaczników RFID
- metod analizy DNA

Opis testów związanych z wykorzystaniem technik ADC: kodów kreskowych oraz znaczników RFID i ich wyników znajduje się w Rozdziale 4 pkt 10 jako element analizy technicznej Pilotażu.

Informacje o pochodzeniu potwierdzające autentyczność – zapobiegają fałszowaniu żywności, a zarazem stanowią ważne narzędzie kontroli czy wyprodukowana żywność nie została sfałszowana – czyli czy np. nie nastąpiła celowa ingerencja w skład, wygląd lub procedurę i zasady wytwarzania danego produktu. Biorąc pod uwagę analizowane w projekcie metody potwierdzania autentyczności produktowej i możliwości zapobiegania nadużyciom, rekomendowane w odniesieniu do Docelowego Systemu IT jest:

- stosowanie jednoznacznej identyfikacji przedmiotów i podmiotów przepływu przez łańcuch dostaw,
- ustandaryzowanie oznaczeń kodowych poprzez zastosowanie standardowych symbolik GS1,
- zapewnienie dziedziczenia danych na poziomie podmiotu (przedsiębiorstwa), a także na poziomie całego łańcucha dostaw,
- zapewnienie weryfikowalności danych poprzez dostęp i interakcję z systemami urzędów administracji publicznej, szczególnie odnośnie danych podmiotów łańcuchów dostaw objętych paszportyzacją.

6 Identyfikacja innych grup interesariuszy Docelowego Systemu IT

6.1 Przyjęte założenia

Zgodnie z tytułem, ta część Raportu nie będzie dotyczyła opisu nowych jednostek czy podmiotów w ramach już istniejących i zbadanych w Pilotażu **grup interesariuszy** (podmioty biorące udział w produkcji artykułów rolno-spożywczych rynków ziemniaka, wołowiny, wieprzowiny, urzędy administracji publicznej zaangażowane w procesy na tych rynkach) ale zupełnie nowych grup interesariuszy, nowych rynków.

Po wstępnym przeglądzie rynków artykułów rolno-spożywczych, dyskusjach z ekspertami zaangażowanymi w Pilotaż, dyskusjach z KOWR oraz dążąc do tego, aby to były rynki istotne gospodarczo a jednocześnie różne jeśli chodzi o sposób produkcji i produkty, podjęto decyzje, że inne, potencjalne grupy interesariuszy Docelowego Systemu IT, które warto scharakteryzować i opisać to:

- **rynek producentów buraków cukrowych** – bardzo istotny gospodarczo rynek, relacje producent i zakłady przetwórcze (często duże koncerny przy których pozycja producenta jest bardzo słaba), istotne produkty uboczne stanowiące ważny element produkcji pasz, brak udziału konsumenta (jako konsumenci nie kupujemy buraków cukrowych).
- **rynek producentów mleka krowiego** – bardzo duży i istotny gospodarczo rynek, podobnie jak w przypadku rynku mięsa wołowego nie analizujemy etapów przetwórstwa a jedynie produkcji. Sektor wołowiny łączy się, ma wspólne cele (patrz: „Strategia rozwoju rynku Polska Wołowina 2030”), warto przewidywać rynek producentów mleka jako bardzo istotny również w kontekście rynku mięsa wołowego. Warto w Docelowym Systemie IT rozważyć synergii tych rynków – chów bydła mięsnego, chów bydła mlecznego, produkcja mięsa, produkcja mleka. Ponadto mleko to produkt z ogromnym popytem, produkt w codziennym użytkowaniu tym samym ogromna grupa konsumencka.
- **rynek producentów owoców miękkich (borówka amerykańska)** – trudna sytuacja na rynku owoców miękkich, produkty występują zarówno na rynku detalicznym jak i hurtowym, w łańcuchu jest producent, są pośrednicy, są zakłady przetwórcze, jest konsument. Występuje zarówno w formie konfekcjonowanej jak i produktu „na wagę”.

Szczegółowa analiza wybranych i wskazanych powyżej rynków opisana została w **Załączniku nr 19 Identyfikacja innych grup v. 2.0.**

6.2 Podsumowanie

Wybierając rynki, które oprócz rynków pilotażowych warto byłoby przeanalizować pod kątem uczestnictwa w Docelowym Systemie IT kierowano tym aby były to rynki istotne gospodarczo, aby były zdecydowanie różne a ich analiza dawała zdecydowaną wartość dodaną do rezultatów Pilotażu.

Analizując wskazane rynki przyjęto podobne podejście jak przy analizie rynków pilotażowych podczas realizacji Etapu I projektu. Wykorzystane idee z Raportów z prac badawczych dla poszczególnych rynków pilotażowych w zakresie opisu i charakterystyki rynku, identyfikacji

podmiotów administracji publicznej i danych przetwarzanych przez te podmioty, ponadto opracowano z ekspertami od tych rynków przebiegi procesów i etapów produkcji, analizę SWOT czy najważniejsze potrzeby i zagrożenia.

W **Załączniku nr 19 Identyfikacja innych grup v. 2.0.** w poszczególnych rozdziałach dotyczących odpowiednio rynków produkcji buraka cukrowego, mleka i borówki amerykańskiej znajdują się rozdziały podsumowujące, których treść właściwie dla każdego z tych rynków potwierdza, że ich udział w Systemie PPŻ byłby ważny. Oczywiście w związku ze specyfiką tych rynków dla każdego istotne są inne kwestie, w których System PPŻ przyniósł by ewidentne pozytywne zmiany.

Na przykład dla rynku buraka cukrowego w zasadzie nie można przenieść informacji o producencie rolnym na cukier, bo trudno jest rozdzielić przerabiany w kampanii ciągłej surowiec. Można wskazać jedynie usprawnienie gromadzenia i analizy danych.

- Elektroniczacja dokumentacji i integracja danych
- Przykłady dublowania danych i oczekiwana ich likwidacja
- Dostęp do dokumentacji
- Zmniejszenie ilości dokumentacji papierowej na rzecz elektronicznej
- Zmiany w technologii pozyskiwania danych
- Oczekiwane jest, aby dane do paszportu żywności pozyskiwane były przyszłościowo z jednego systemu, do którego producent wpisywałby informacje na temat uprawy, a do którego dostęp mogłyby mieć pozostałe organizacje, które wymagają danych na potrzeby realizowanych działań regulacyjnych i kontrolnych, takie jak np. PIORIN.

Dodatkowo taki system mógłby być zabezpieczeniem przed napływem cukru spoza granic UE niespełniającego unijnych norm (sprowadzanie buraków jest nieopłacalne) oraz platformą wymiany informacji o producentach, pośrednikach, zakładach tworzących łańcuch i ich produkcji. Jeśli chodzi o bezpieczeństwo to technologia produkcji buraka cukrowego jest dosyć dokładnie monitorowana przez służby surowcowe cukrowni, a w związku z tym ryzyko powstania zagrożeń dla konsumentów jest znikoma. Podsumowując mimo tego, że rynek cukru jest gospodarczo bardzo istotny to nie wydaje się żeby jego włączenie do Systemu Paszportyzacji należało traktować priorytetowo. Jeśli już to jako formę platformy współpracy między producentami buraków a zakładami przetwórczymi niż z udziałem konsumentów.

Jeśli chodzi o rynek mleka to tuja sytuacja wygląda zupełnie inaczej – rynek jest bardzo podatny na problemy z jakością i bezpieczeństwem, a fałszowanie mleka i produktów mlecznych jest wręcz problemem globalnym. System Paszportyzacji, zapewniając identyfikowalność surowców w sposób niepodrabialny z możliwością potwierdzania

autentyczności oraz parametrów jakościowych byłby dla rynku mleka a nawet po rozszerzeniu dla rynku produktów mlecznych doskonałym rozwiązaniem.

Jest jednak podstawowy problem gdyż w większości przypadków surowiec zbierany jest do jednej cysterny z kilku lub kilkunastu gospodarstw. W podmiocie skupowym przepompowywany jest do wspólnych zbiorników, kwalifikowany do konkretnego przerobu i mieszany z mlekiem przerzutowym. Możliwość identyfikacji, a raczej odpowiedniego oznaczenia produktu kończy się zatem już w momencie odbioru mleka z gospodarstwa. Zacierają się podstawowe parametry jakościowe. Współczesna organizacja odbioru surowca umożliwia zapewnienie cysterny pewną ilością mleka normatywnego i np. 10% mleka pozaklasowego, które zasadniczo psuje jakość transportu, ale nie dyskwalifikuje cysterny jako całości. Oczywiście istnieje możliwość identyfikacji w warunkach, gdy z jednego gospodarstwa zabieramy całą cysternę surowca. Paszportyzacja powinna zadziałać również, gdy gospodarstwo dostarcza mleko bądź sery bezpośrednio na rynek. Należy rozważyć czy system nie powinien być uzupełniony oznaczeniem konkretnych zakładów w relacji do klienta lub czy nie powinien być ukierunkowany nie na pochodzenie a na parametry jakościowe ?

W trzecim z badanych rynków tzn. rynku owoców miękkich a konkretnie borówki amerykańskiej bardzo istotnym czynnikiem rozwoju jest poszukiwanie zewnętrznych rynków zbytu, w których wiarygodne informacje o jakości i pochodzeniu odgrywają istotną rolę. Podobnie jak dla każdego innego rynku również dla rynku borówki istotne jest zmniejszenie biurokracji oraz cyfryzacja współpracy z administracją w czym przedstawiciele rynku widzą rolę Systemu Paszportyzacji. System Paszportyzacji może być też narzędziem budującym zaufanie i wspierającym współpracę dystrybutorów żywności z jej producentami bez udziału pośredników.

Identyfikacja dla trzech powyżej wskazanych rynków została przeprowadzona na tyle kompleksowo, że daje gotowy materiał do decyzji ale też jest już realizacją pierwszego etapu prac analitycznych. Kolejnym etapem w przypadku decyzji powinny być merytoryczne rozmowy z przedstawicielami rynku: organizacjami, uczestnikami i przedstawicielami nauki o zdefiniowaniu zakresu informacyjnego baz danych i ewentualnych Paszportów. Wydaje się, pomimo utrudnień związanych ze sposobem transportu i technologią przetwarzania, że rynek mleka powinien być potraktowany jako priorytetowy. Równoległe rynek owoców miękkich, natomiast co do rynku cukru to warto o tym rozmawiać ale z udziałem dużych producentów albo właścicielem np. Krajową Grupą Spożywczą.

7 Analiza potrzeb i korzyści użytkowników Docelowego Systemu IT

Użytkownicy Docelowego Systemu IT to oprócz uczestniczących w Pilotażu przedstawicieli :

- rynku produkcji artykułów rolno-spożywczych (Uczestnicy Pilotażu)
- organów i urzędów administracji publicznej,

również konsumenci, którzy w Pilotażu nie brali w sposób bezpośredni udziału tzn. nie uczestniczyli w pracach badawczych dotyczących budowy narzędzia badawczego Pilotażowego Systemu IT. Odegrali oni natomiast istotną rolę w formułowaniu oczekiwań dotyczących zakresu Paszportów oraz przyzwyczajień i preferencji, którą są istotne dla podejmowania decyzji o wdrożeniu Paszportyzacji polskiej żywności i jej zakresie.

W związku z faktem, że przedstawiciele rynków produkcji artykułów rolno-spożywczych oraz przedstawiciele administracji publicznej brali bezpośredni udział w Pilotażu, analiza ich potrzeb i korzyści została opisana w Rozdziale 3 pkt 2 oraz bardzo szczegółowo w produktach Etapu I. W niniejszym rozdziale skupiono się na użytkownikach rozumianych jako konsumenci korzystający podczas decyzji zakupowych z Paszportów.

7.1 Założenia

Aby zwiększyć zakres badań w Pilotażu w kontekście wypracowania kompleksowych rekomendacji, również dla grupy odbiorców końcowych, zostało przeprowadzone badanie ankietowe w metodzie CAWI skierowane do konsumentów w którym wzięło udział **794 respondentów**. Celem było zbadanie nawyków zakupowych, postrzegania certyfikacji oraz oczekiwań klientów Docelowego Systemu IT co do zakresu informacji oraz ich prezentacji, w kontekście udokumentowanej „w paszporcie” historii produkcji żywności.

Z uwagi na fakt, iż Pilotaż projektu obejmuje rynek ziemniaka oraz mięsa wołowego i wieprzowego część pytań dotyczy tych konkretnych produktów. Głównymi założeniami badania były następujące obszary:

- badanie przyzwyczajień i preferencji zakupowych,
- analizę potrzeb i korzyści konsumentów,
- identyfikację ewentualnych innych grup interesariuszy Docelowego Systemu IT.

Analiza danych zebranych podczas badania, została przełożona na zestaw wniosków, które posłużyły do zbudowania docelowych rekomendacji w zakresie Paszportów opracowanych w Pilotażu i rekomendowanych dla Docelowego Systemu IT i tym samym dla Paszportyzacji polskiej żywności. Poniżej znajduje się kompletna analiza i wnioski z przeprowadzonych badań dla każdego pytania indywidualnie.

7.2 Grupa badawcza

Przedstawione poniżej wyniki oparto na danych pozyskanych w ramach ankiety ilościowej, dystrybuowanej w takich kanałach jak social media (LinkedIn, Facebook), mailing bezpośredni oraz mailing przez partnerów. Badania, prowadzone w miesiącach kwiecień - maj 2023 r., zgromadziły 794 odpowiedzi.

Grupa respondentów obejmowała w 62% kobiety oraz w 35% mężczyzn. 3% badanych wybrało odpowiedź "Wolę nie odpowiadać na to pytanie". 49% respondentów to osoby między 40 a 55 rokiem życia, 28% z nich to osoby między 30 a 40 rokiem życia. 12% stanowiły osoby w przedziale wiekowym 55 - 70 lat, natomiast 11% z nich to osoby w przedziale 18 - 30 lat.

Co do miejsca zamieszkania respondentów, to 31% zamieszkuje miasta od 250 do 500 tys. mieszkańców, 25% to osoby deklarujące zamieszkiwanie w miastach powyżej 500 tys. mieszkańców. 19% z osób które wypełniły ankietę mieszka na wsi, 10% odpowiadających to osoby mieszkające w miastach od 10 do 50 tys. mieszkańców, kolejne 10% to osoby mieszkające w miastach od 50 do 250 tys. osób. 5% respondentów to osoby mieszkające w miastach do 10 tys. mieszkańców.

W kontekście wykształcenia respondentów, 92% z nich zadeklarowało wykształcenie wyższe, wykształcenie średnie zaznaczyło 6% badanych, 1,5% badanych zadeklarowało odpowiedź "wolę nie odpowiadać". Reszta odpowiedzi odnośnie wykształcenia (podstawowe, gimnazjalne, zasadnicze) mieści się łącznie w 1,5% deklaracji respondentów.

7.3 Omówienie pytań szczegółowych

7.3.1 Nawyki zakupowe

Sekcja „Nawyki zakupowe” składała się z 3 pytań, mających na celu dostarczyć informacji od grupy docelowej na temat preferencji w zakresie miejsca dokonywania zakupów, znaczenia poszczególnych cech produktów wpływających na decyzję zakupową oraz stosunku do pary "cena - jakość". Pytania te zostały zadane w celu zbadania, jakimi preferencjami kierują się konsumenci przy zakupie żywności i które elementy w docelowym przekazie nt. Paszportyzacji polskiej żywności warto uwypuklać na etapie promocji usługi.

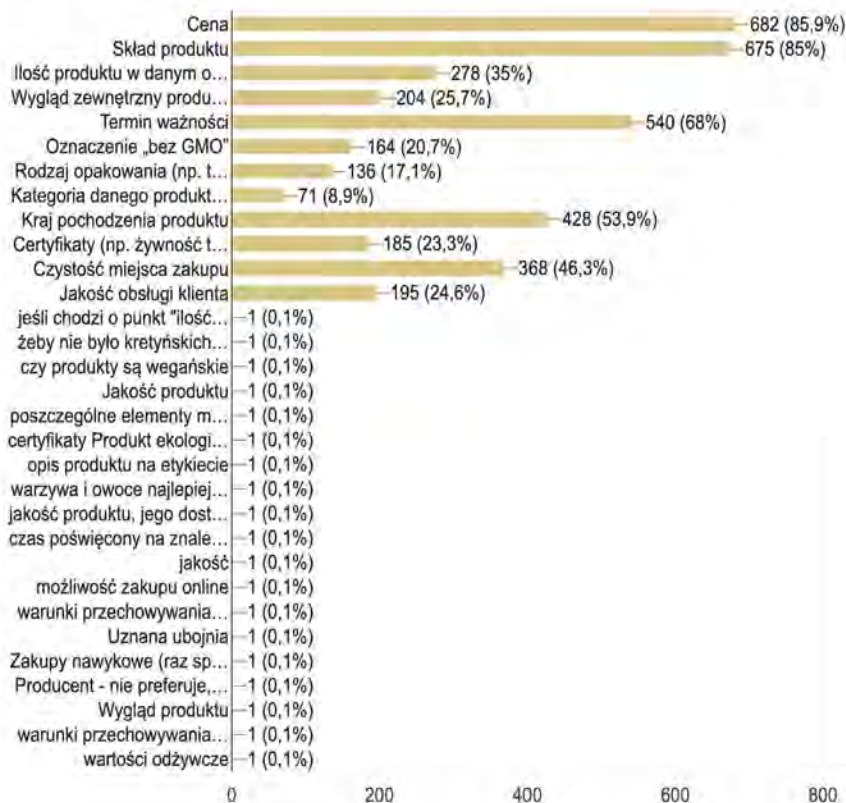
7.3.1.1 Pytanie: „Przy zakupie żywności, znaczenie dla Pani/Pana ma”

W ramach tego pytania, respondenci byli pytani o swoje preferencje pod kątem wyboru produktów żywnościowych oraz jakimi elementami kierują się podczas dokonywania takiego wyboru. Pytanie to zostało zadane, aby dokonać weryfikacji czy informacja na temat certyfikatów lub traceability produktu jest dla nich ważna. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi w polu „Inne”.

Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Przy zakupie żywności, znaczenie dla Pani/Pana ma:

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Cena	682	85,9%
Skład produktu	675	85,0%
Termin ważności	540	68,0%
Kraj pochodzenia produktu	428	53,9%

Czystość miejsca zakupu	368	46,3%
Ilość produktu w danych opakowaniu	278	35,0%
Wygląd zewnętrzny produktu	204	25,7%
Jakość obsługi klienta	195	24,6%
Certyfikaty (np. żywność typu „bio”, „organic”, „eko” itp.)	185	23,3%
Oznaczenie „bez GMO”	164	20,7%
Rodzaj opakowania (np. taca, siatka, pudełko, itp.)	136	17,1%
Kategoria danego produktu (np. Kat. 1., Kat. 2., itp.)	71	8,9%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Warunki przechowywania żywności w miejscu zakupu	3	0,3%
Jeżeli chodzi o „ilość produktu” to często szukam małej ilości i wybieram małe opakowania, bo nie potrzebuję więcej i nie chcę marnować żywności	1	0,1%
Żeby nie było znaczków Teraz Polska albo Polska Smakuje	1	0,1%
Czy produkty są wegańskie	1	0,1%
Jakość produktu	1	0,1%
Poszczególne elementy mają dla mnie różną wagę w decyzjach zakupowych	1	0,1%
Certyfikaty „Produkt ekologiczny” oraz „Produkt Polski”	1	0,1%
Opis produktu na etykiecie	1	0,1%
Warzywa i owoce najlepiej lokalne, od rolnika	1	0,1%
Jakość produktu, jego dostępność, ilość substancji „E”	1	0,1%
Czas poświęcony na znalezienie, weryfikację, wybór oraz zakup	1	0,1%
Jakość	1	0,1%

Możliwość zakupu online	1	0,1%
Uznana ubojnia	1	0,1%
Zakupy nawykowe (raz sprawdzone – kupowane na bieżąco bez sprawdzania)	1	0,1%
Producent – nie preferuję producentów, co do których uzyskałem informację, że łamią prawa pracownicze	1	0,1%
Wygląd produktu	1	0,1%
Wartości odżywcze	1	0,1%

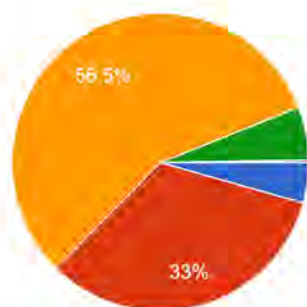
Czynnik ceny pozostaje najważniejszym – oczywistym w tym segmencie - wyborem respondentów, natomiast na drugim miejscu plasuje się skład produktu przed terminem jego ważności. W kontekście Projektu PPŻ, te oraz inne odpowiedzi dają jasną informację, że badani konsumenci zwracają uwagę na pochodzenie produktu – zarówno jeżeli chodzi o jego geografie jak i jego skład, co oznacza, że świadomość badanej grupy pod kątem bezpieczeństwa i składu żywności jest wysoka. Odpowiedzi bezpośrednio dotyczące certyfikatów i oznaczeń zebrały łącznie również ponad 43% łącznych odpowiedzi.

7.3.1.2 Pytanie: „Zdanie, które najlepiej opisuje Pani/Pana stosunek do jakości i do ceny to”

Respondenci odpowiadali na to pytanie w celu sprawdzenia, jak deklarują swoje preferencje na linii "cena - jakość". Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Zdanie, które najlepiej opisuje Pani/Pana stosunek do jakości i do ceny to:

794 odpowiedzi



- Zwracam uwagę przede wszystkim na cenę
- Zwracam uwagę na cenę, a przy okazji na jakość
- Zwracam uwagę na jakość, a przy okazji na cenę
- Zwracam uwagę przede wszystkim na jakość
- Nie zwracam uwagi ani na jakość, ani na cenę, kieruję się oceną wizualną produktu

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Zwracam uwagę na jakość, a przy okazji na cenę	449	56,5%
Zwracam uwagę na cenę, a przy okazji na jakość	262	33,0%
Zwracam uwagę przede wszystkim na jakość	46	5,8%
Zwracam uwagę przede wszystkim na cenę	35	4,4%
Nie zwracam uwagi ani na jakość, ani na cenę, kieruję się oceną wizualną produktu	2	0,3%

Mimo pierwszego wrażenia, że odpowiedzi na to pytanie (wskazujące przywiązanie do jakości) nie są zgodne z odpowiedziami respondentów w kontekście poprzedniego pytania (gdzie głównym czynnikiem wyboru jest cena), należy zauważyć że odpowiedź "skład produktu" z poprzedniego pytania uzyskała prawie równie wysoką ilość odpowiedzi jak "cena". W połączeniu z odpowiedziami na to pytanie, można wnioskować że **kwestia jakości (i jej kontroli) jest dla respondentów prawie równorzędna jak kwestia ceny**. Odpowiedzi te również wspierają ideę Paszportyzacji polskiej żywności, której jednym z celów jest udostępnienie konsumentom możliwości zapoznania się z łańcuchem produkcyjnym wyrobów spożywczych, w celu upewnienia się co do odpowiedniej ich jakości.

7.3.1.3 Pytanie: „Zakupy żywności robi Pani/Pan:”

Pytanie to zostało zadane grupie respondentów w celu sprawdzenia i potwierdzenia, którym kanałem dokonują oni zakupów żywności oraz w jak dużym procencie wykorzystują oni kanał online do tego rodzaju zakupów. Koncept Paszportyzacji polskiej żywności, ze względu na swoją formę, adresowany jest głównie do klienta kupującego stacjonarnie, dlatego też pytanie to było zasadne w kontekście planowania formy udostępnienia konsumentom dostępu do Paszportów. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Zakupy żywności robi Pani/Pan:

794 odpowiedzi



- W sklepach stacjonarnych
- Głównie w sklepach stacjonarnych, ale zdarza mi się zamawiać online (1-2 razy w miesiącu)
- Zarówno stacjonarnie, jak i online (50%/50%)
- Głównie online, ale zdarza mi się kupować stacjonarnie (1-2 razy w miesiącu)
- Tylko online

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
W sklepach stacjonarnych	606	76,3%
Głównie w sklepach stacjonarnych, ale zdarza mi się zamawiać online (1-2 razy w miesiącu)	152	19,1%
Zarówno stacjonarnie, jak i online (50%/50%)	34	4,3%
Głównie online, ale zdarza mi się kupować stacjonarnie (1-2 razy w miesiącu)	2	0,3%
Tylko online	0	0,0%

Odpowiedzi na to pytanie potwierdzają słuszność idei paszportyzacji w formie kodów QR na opakowaniach produktów, sprzedawanych w sklepach stacjonarnych. Ponad 75% respondentów korzysta z kanału stacjonarnego, jako preferowanego miejsca zakupu żywności, jednakże można wnioskować, że kanał online w perspektywie średnioterminowej (4-5 lat) będzie przybierał na sile, szczególnie w dużych miastach (powyżej 250 tys. mieszkańców). Należy zwrócić uwagę na fakt, że wzrost kanału online nie będzie stanowić pierwotnego zagrożenia dla idei paszportyzacji, ponieważ żywność sprzedawana tą drogą jest najczęściej żywnością wysoko przetworzoną, a koncepcja paszportyzacji dotyczy głównie produktów nieprzetworzonych. Ponadto rekomendowana architektura Docelowego Systemu IT oraz narzędzia informatyczne w tym Portal PPŻ zakładają możliwość weryfikacji prawdziwości informacji również po ich zakupie i dostarczeniu do konsumenta. Jeśli informacje w ofercie nie

zostaną potwierdzone poprzez weryfikację z informacjami z dostarczonego produktu konsument będzie miał idealne narzędzie do łatwego zgłoszenia tego typu nadużyć.

7.3.2 Certyfikaty i skład

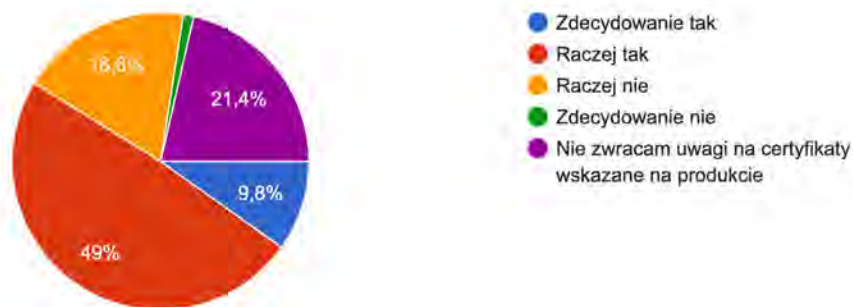
Sekcja Certyfikaty i skład, zawiera 4 pytania. Celem tych pytań, było zbadanie postaw konsumenckich w zakresie składu kupowanego produktu oraz jego certyfikacji. Pytania te miały zbadać przede wszystkim jak certyfikacja produktów wpływa na deklarowane postawy konsumenckie oraz jakie znaczenie mają dane umieszczone na etykiecie takie jak: skład produktu, pochodzenie czy procesu produkcji.

7.3.2.1 Czy kupuje Pani/Pan produkty oznaczone certyfikatami (np. jakościowymi, pochodzenia, zdrowej żywności, produkt regionalny itp.)?

Pytanie to miało na celu zbadanie świadomości konsumentów w zakresie certyfikacji produktów oraz jaki ma to wpływ na późniejsze decyzje zakupowe. Pytanie było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy kupuje Pani/Pan produkty oznaczone certyfikatami (np. jakościowymi, pochodzenia, zdrowej żywności, produkt regionalny itp.)?

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Raczej tak	389	49%

Raczej nie	148	18,6%
Zdecydowanie tak	78	9,8%
Zdecydowanie nie	9	1,1%
Nie zwracam uwagi na certyfikaty wskazane na produkcie	170	21,4%

Z powyższych podpowiedzi, wyraźnie widać, że ponad 58% respondentów zwraca uwagę na certyfikację produktów w procesie zakupowym. Jedynie niecałe 20% deklaruje, że nie zwraca na takie dane uwagi. Wyraźnie można zauważyć, że certyfikacją produktów jest pożądana a wprowadzenie paszportu żywności będzie na to miało pozytywny wpływ.

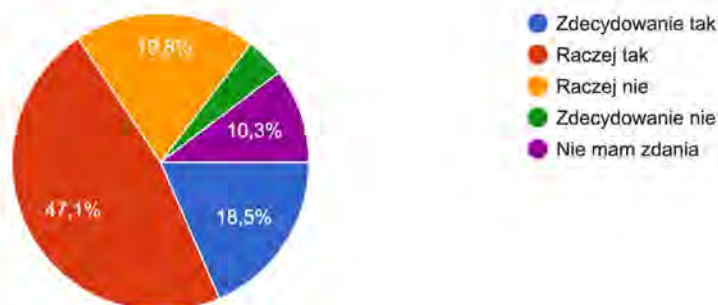
Dodatkowo 21,4% respondentów odpowiedziało, że **nie zwraca uwagi na certyfikaty wskazane na produkcie**, jednak nie można tego jednoznacznie zadeklarować jako brak zainteresowania takimi danymi. Brak świadomości w tym zakresie może być przeważającą okolicznością, na którą odpowiedź powinna być w zakresie budowania świadomości postaw konsumenckich w zakresie jakości produktów poprzez certyfikację. Wprowadzenie paszportyzacji produktów będzie również miało wpływ na budowanie świadomości konsumentów.

7.3.2.2 Czy informacja o certyfikatach, zamieszczona na etykiecie, sprawia, że dla Pani/Pana produkt wydaje się bardziej atrakcyjny i godny zaufania?

Celem tego pytania było zbadania jaka jest relacja pomiędzy certyfikatami umieszczonymi na produkcie a postrzegania danego produktu przez konsumentów. Zostało zbadane czy certyfikaty na produktach żywnościowych wpływają na atrakcyjność tego produktu oraz jego wiarygodność. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy informacja o certyfikatach, zamieszczona na etykiecie, sprawia, że dla Pani/Pana produkt wydaje się bardziej atrakcyjny i godny zaufania?

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowie dzi	Procent odpowie dzi
Raczej tak	374	47,1%
Raczej nie	148	19,9%
Zdecydowanie tak	147	18,5%
Zdecydowanie nie	34	4,3%
Nie mam zdania	82	10,3%

Aż 65,6% badanych udzieliło odpowiedzi "Zdecydowanie tak" i "Raczej tak". Odpowiedzi zawarte w tym pytaniu, jednoznacznie wskazują, że jest nie tylko duża świadomość konsumentów w tym zakresie, ale również ma to duży wpływ na postrzeganie produktu i jego jakości. Certyfikowanie produktów wydaje się bardzo potrzebne w tym zakresie, ale jednocześnie trzeba zadbać o **wiarygodność takiego certyfikatu**, ponieważ świadomość konsumentów jest bardzo duża w tym zakresie.

7.3.2.3 Czy często sprawdza Pani/Pan skład produktu przed zakupem? (np. zawartość tłuszczów, konserwantów etc.)

Pytanie to miało na celu zbadanie jaka grupa konsumentów realnie sprawdza skład produktu na etykiecie przed zrobieniem zakupu. Sam proces sprawdzania zawartości składu, jest wprost powiązany z potrzebą nabywania produktów dobrej jakości. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy często sprawdza Pani/Pan skład produktu przed zakupem? (np. zawartość tłuszczów, konserwantów etc.)

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Raczej tak	353	44,5%
Zdecydowanie tak	312	39,3%
Raczej nie	109	13,7%
Zdecydowanie nie	7	0,9%
Nie sprawdzam składu produktu przez zakupem	13	1,6%

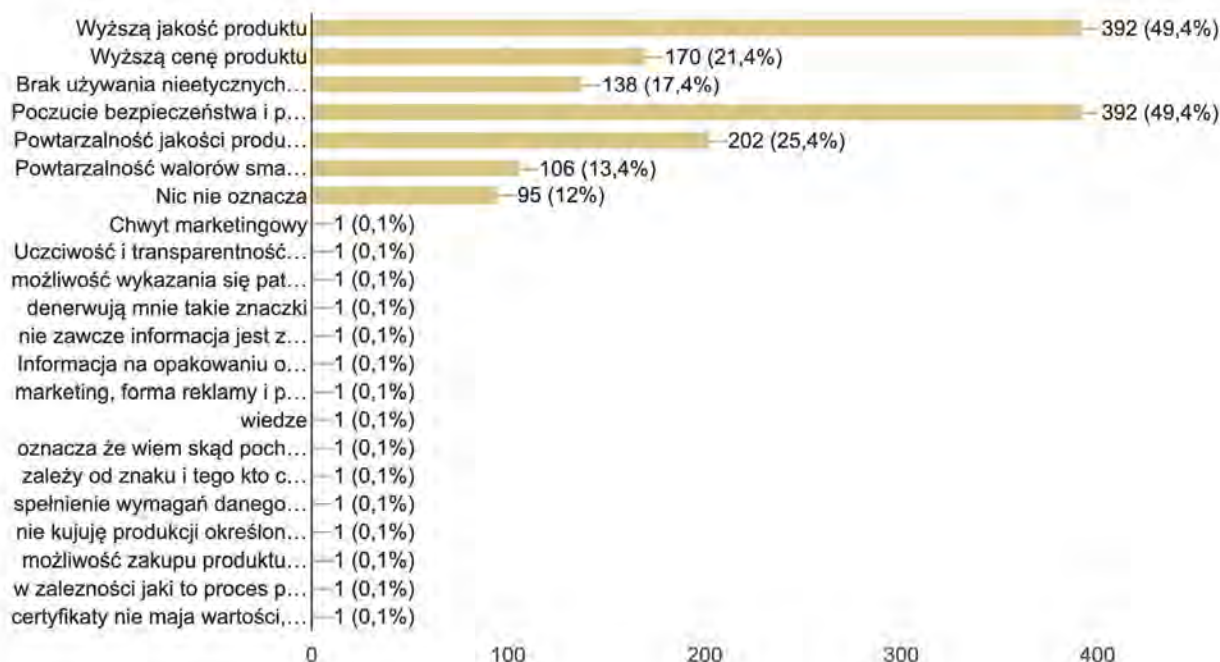
Prawie 84% badanych konsumentów odpowiedziało "Zdecydowanie tak" (39,3%) oraz "Raczej tak" (44,5%). Odpowiedzi na to pytanie, daje jednoznaczny obraz decyzji konsumenckich w tym zakresie. **Skład produktu jest bardzo ważnym elementem procesu zakupowego.**

7.3.2.4 Informacja na opakowaniu potwierdzająca pochodzenie i proces produkcji żywności oznacza dla Pani/Pana...

W ramach tego pytania, respondenci byli pytani o co oznacza dla nich informacja o pochodzenia oraz procesie produkcji żywności. Pytanie to zostało zadane, aby dokonać weryfikacji czy informacja na temat pochodzenia oraz procesu produkcji ma znaczenia i jak jest oceniana pod kątem decyzji zakupowych. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi w polu „Inne”. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Informacja na opakowaniu potwierdzająca pochodzenie i proces produkcji żywności oznacza dla Pani/Pana...

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Wyższa jakość produktu	392	49,4%
Poczucie bezpieczeństwa i jakość produktu	392	49,4%

Powtarzalna jakość produktu przy następnych zakupach	202	25,4%
Wyższą cenę produktu	170	21,4%
Brak używania nieetycznych form przyspieszania produkcji	138	17,4%
Powtarzalność walorów smakowych przy kolejnych zakupach	106	13,4%
Nic nie oznacza	95	12%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Możliwość zakupu produktu Polskiego	1	0,1%
Wiedzę	1	0,1%
Zależy od znaku i tego kto certyfikuje, dla mnie certyfikacja to głównie narzędzie marketingowe, za którym niestety nie idzie wzrost jakości, są dobre produkty bez certyfikatu które same się bronią, nie mam zaufania do instytucji certyfikujących, nadzór nie jest szczelny i producent/przetwórca/dostawca/sprzedawca nie ma problemu z manipulacjami i nie traci certyfikatu, ponieważ nie jest wykrywany	1	0,1%
Marketing, forma reklamy i promocji	1	0,1%
Uczciwość i transparentność producenta	1	0,1%
Nie kupuję produkcji określonych krajów	1	0,1%
Chwył marketingowy	1	0,1%
Certyfikaty nie mają wartości, może kiedyś, dziś mało kto ufa certyfikatom	1	0,1%
Możliwość wykazania się patriotyzmem zakupowym	1	0,1%
Oznacza, że wiem skąd pochodzi i w jakiej technologii zostało wyprodukowane, może to wskazywać zarówno na	1	0,1%

wyższą jak i niższą jakość produktu, stosowanie lub nie stosowanie różnych technologii		
W zależności jaki to proces produkcji i jakie pochodzenie to może oznaczać jakość	1	0,1%
Nie zawsze informacja jest zgodna z prawdą, czy ktoś to kontroluje	1	0,1%
Spełnienie wymagań danego systemu, których często nie znam, znaczenie mają dla mnie te, które znam	1	0,1%
Informacja na opakowaniu oznacza dla mnie informację i tylko tyle. Od tego co jest zawarte w informacji zależy moja decyzja	1	0,1%
Denerwują mnie takie znaczki	1	0,1%

Odpowiedzi na to pytanie wskazują dość jednoznacznie, że informacje takiego typu jak potwierdzenie kraju pochodzenia i informacje o procesie produkcji **wpływają na postrzeganie produktu w zakresie:** wysokiej jakości produktu, poczucia bezpieczeństwa produktu czy powtarzalność jakości produktu oraz walorów smakowych przy następnych zakupach. Dodatkowo w przypadku 21,4% oznaczać to może również wyższą cenę. Dodatkowo 17,4% odpowiedzi to potwierdzenie, że istotnym jest brak używania nieetycznych form przyspieszania produkcji.

7.3.3 Pytania dedykowane dla rynku ziemniaka

Sekcja „Ziemniaki” została skonstruowana z 9 pytań, w tym z pytań o charakterze otwartym (gdzie respondenci mogli wpisać swoją odpowiedź inną, niż zaproponowane) aby w możliwie pełny sposób pozyskać dane od respondentów na temat ich preferencji w doborze ziemniaków do posiłku, miejsca zakupu, wiedzy na temat odmian oraz praktycznej możliwości jej weryfikacji. Celem tej sekcji było pozyskanie informacji jakich informacji poszukują badani konsumenci w kontekście ziemniaka, jakie już posiadają i w jaki sposób je weryfikują. Pytania zostały zadane w sposób scenariuszowy, tzn. w momencie wybrania np. odpowiedzi “Nie kupuję ziemniaków”, osobie udzielającej takiej odpowiedzi nie były przedstawiane do odpowiedzi pytania dotyczące zakupów ziemniaków.

7.3.3.1 Pytanie: "Gdzie najczęściej kupuje Pani/Pan ziemniaki?"

Pytanie to zostało przedstawione grupie badawczej w celu precyzyjniejszego określenia miejsca zakupu ziemniaków. W kontekście paszportyzacji, jest to pytanie zdecydowanie zasadne pod kątem sposobu na dystrybucję QR kodów, ponieważ część kanałów sprzedaży może różnić się m.in. kwestiami opakowania, na którym można umieścić kod. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Gdzie najczęściej kupuje Pani/Pan ziemniaki?

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Bezpośrednio od rolnika	188	23,7%
W sklepie dyskontowym	183	23,0%
Na bazarze	142	17,9%
W sklepie osiedlowym (z wyłączeniem sklepów dyskontowych i hipermarketów)	124	15,6%
Nie kupuję ziemniaków	80	10,1%
W hipermarkecie	77	9,7%

W kontekście zakupu ziemniaków, odpowiedzi respondentów na to pytanie mogą stanowić wyzwanie w kontekście Projektu PPŻ. Po wyłączeniu odpowiedzi osób, które deklarują, że nie

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 165 z 847

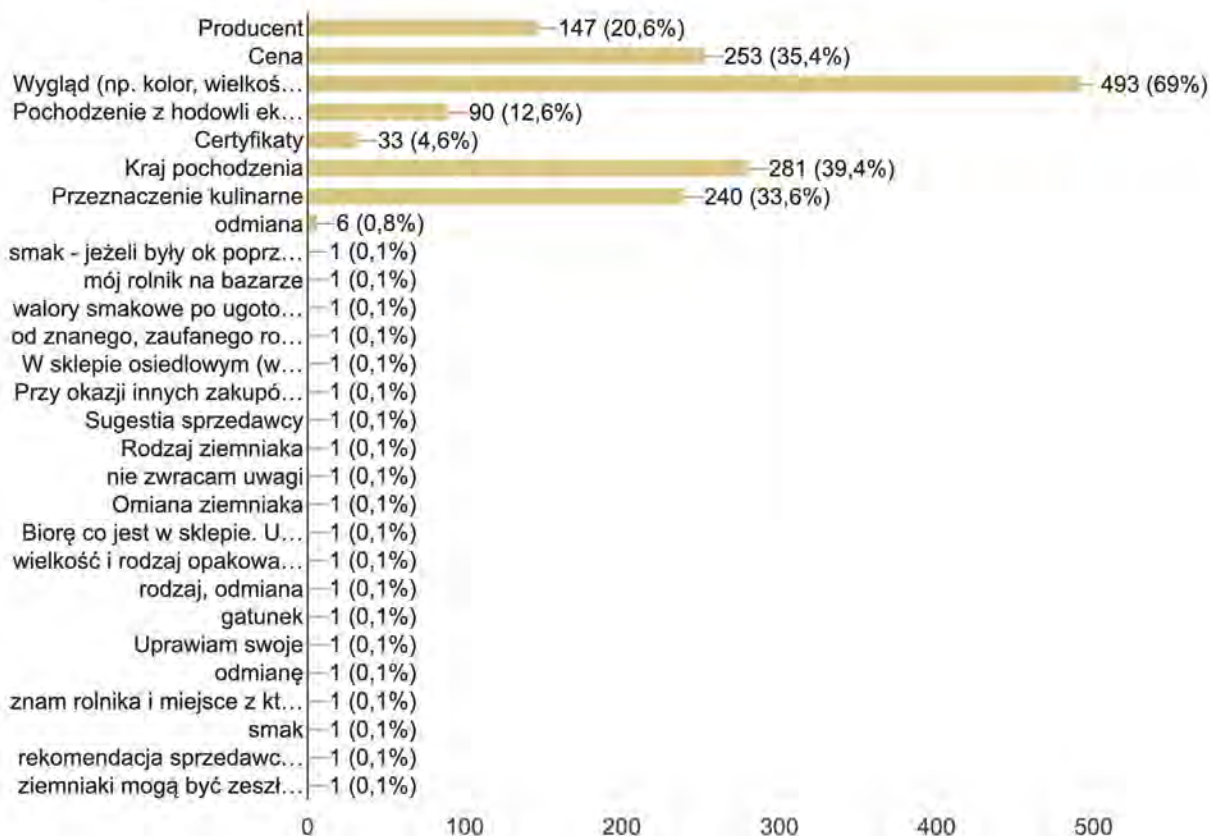
kupują ziemniaków, przedstawia nam się obraz, gdzie **46,22% respondentów nie kupuje ziemniaków w sklepach** (odpowiedzi: "Bezpośrednio od rolnika" oraz "Na bazarze") a 53,78% kupuje w sklepach różnego typu (odpowiedzi: "W sklepie dyskontowym", "W sklepie osiedlowym" oraz "W hipermarkecie"). Biorąc pod uwagę fakt, że kody QR dot. paszportów w pierwotnym założeniu miały pojawiać się na opakowaniach ziemniaków, **istnieje duża grupa respondentów, którzy deklarują zakupy ziemniaków w miejscach, w których przeważnie sprzedawane są one luzem**. Stawia to zasadne pytanie o zaprojektowanie dystrybucji kodów QR również innego rodzaju kanałem niż umieszczanie ich na opakowaniach.

7.3.3.2 Pytanie: "Na jakie informacje zwraca Pani/Pan uwagę kupując ziemniaki?"

Pytanie to zostało postawione w celu sprawdzenia, jakie informacje są istotne dla konsumentów podczas dokonywania wyborów zakupowych ziemniaków. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi. Udzielono łącznie 714 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Na jakie informacje zwraca Pani/Pan uwagę kupując ziemniaki?

714 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowied zi	Procent odpowied zi
Wygląd (np. kolor, wielkość ziemniaków, kształt itp.)	493	69,0%
Kraj pochodzenia	281	39,4%
Cena	253	35,4%
Przeznaczenie kulinarne	240	33,6%
Producent	147	20,6%
Pochodzenie z hodowli ekologicznej	90	12,6%
Certyfikaty	33	4,6%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Odmiana	6	0,8%
Smak (jeżeli były OK poprzednio, ponawiam zakup)	1	0,1%
Mój rolnik na bazarze	1	0,1%
Walory smakowe po ugotowaniu	1	0,1%
Od znanego, zaufanego rolnika	1	0,1%
W sklepie osiedlowym, gdzie kupuję, są towary od lokalnych producentów	1	0,1%
Przy okazji innych zakupów, nie zwracam uwagi na inne parametry	1	0,1%
Sugestia sprzedawcy	1	0,1%
Rodzaj ziemniaka	1	0,1%
Nie zwracam uwagi	1	0,1%
Odmiana ziemniaka	1	0,1%
Biorę co jest w sklepie	1	0,1%
Wielkość i rodzaj opakowania	1	0,1%
Rodzaj, odmiana	1	0,1%
Gatunek	1	0,1%
Uprawiam swoje	1	0,1%
Znam rolnika, miejsce, z którego kupuje i proces wegetacji	1	0,1%
Smak	1	0,1%
Rekomendacja sprzedawcy	1	0,1%
Wybieram zeszłoroczne zamiast młodych	1	0,1%

Odpowiedź na to pytanie jasno wskazuje, że podstawową informacją dla konsumenta jest ocena wyglądu wizualnego a następnie kraj pochodzenia produktu, co jest nawet istotniejsze

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 168 z 847

niż cena. Duże znaczenie ma również przeznaczenie kulinarne. **Pochodzenie z hodowli ekologicznej czy certyfikaty, w kontekście ziemniaków, nie stanowią informacji której poszukuje większość respondentów.**

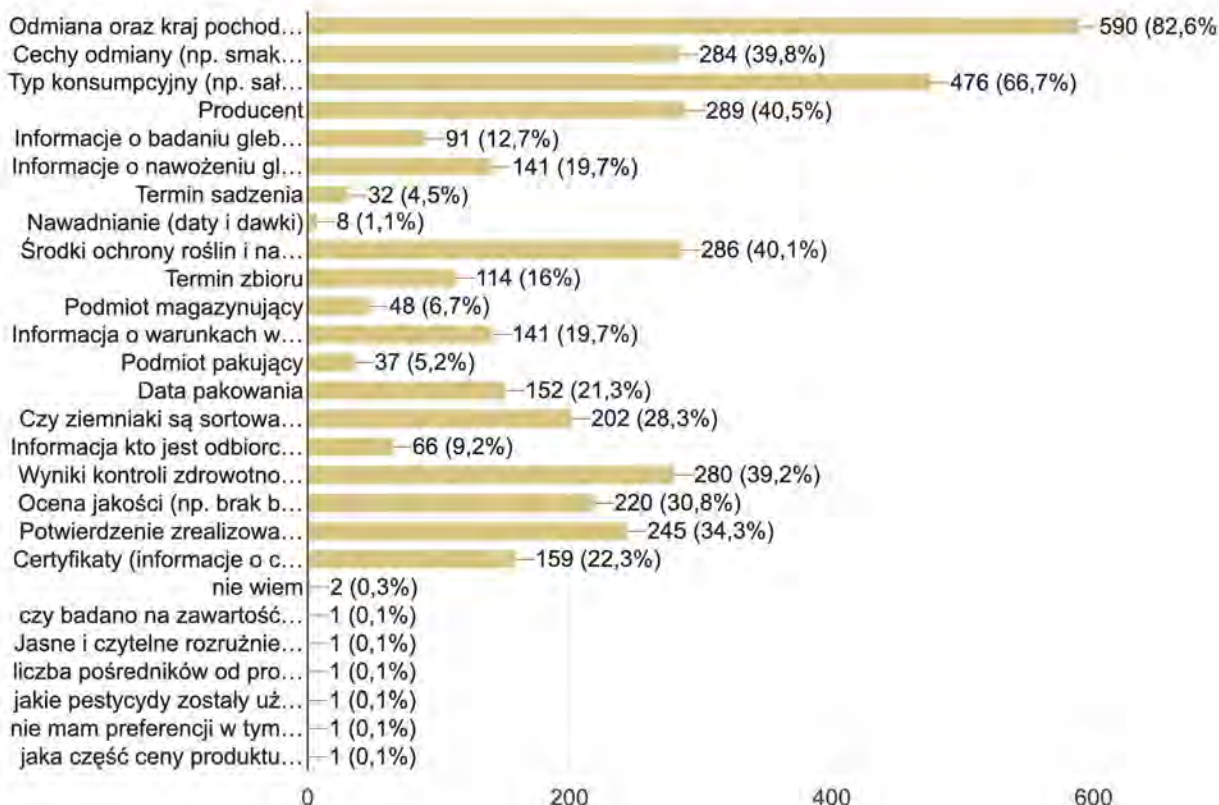
Interesująco przedstawia się sytuacja w przypadku producenta. Z jednej strony, tą odpowiedź zaznacza tylko 20% badanych, jednakże informacje na temat istotności pochodzenia ziemniaków jest widoczna w odpowiedziach z pól "Inne". **W kontekście paszportyzacji ziemniaka, informacja ta również powinna być odpowiednio eksponowana na paszporcie.**

7.3.3.3 Pytanie: "Jakie informacje chciałaby Pani/Pan, aby znalazły się w paszporcie dot. ziemniaka?"

Pytanie to zostało zadane w celu potwierdzenia, które z informacji dotyczące ziemniaków, respondenci chcieliby widzieć na pierwszym miejscach na Paszporcie. Jest to również pytanie weryfikujące, czy respondenci odpowiadają na poprzednio postawione pytania w sposób, który potwierdza ich wcześniejsze odpowiedzi. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi. Udzielono łącznie 714 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Jakie informacje chciałaby Pani/Pan, aby znalazły się w paszporcie dot. ziemniaka?

714 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Odmiana oraz kraj pochodzenia	590	82,6%
Typ konsumpcyjny (np. sałatkowy, mączysty)	476	66,7%
Producent	289	40,5%
Środki ochrony roślin i nawozy użyte podczas uprawy	286	40,1%
Cechy odmiany (np. smak, wielkość bulw, kształt bulw, barwa miąższu)	284	39,8%
Wyniki kontroli zdrowotności (np. brak chorób i szkodników)	280	39,2%

Potwierdzenie zrealizowanych badań dotyczących zawartości środków ochrony roślin, pierwiastków i ich związków	245	34,4%
Ocena jakości (np. brak bulw zmarzniętych, zawilgoconych, zaparzonych)	220	30,8%
Czy ziemniaki są sortowane, myte	202	28,3%
Certyfikaty (informacje o certyfikatach)	159	22,3%
Data pakowania	152	21,3%
Informacje o nawożeniu gleby przed uprawą	141	19,7%
Informacja o warunkach w jakich ziemniaki były przechowywane	141	19,7%
Termin zbioru	114	16,0%
Informacja o badaniu gleby przed uprawą	91	12,7%
Informacja kto jest odbiorcą zapakowanych ziemniaków (pośrednik, hurtownia, sklep, w którym Pani/Pan kupuje ziemniaki)	66	9,2%
Podmiot magazynujący	48	6,7%
Podmiot pakujący	37	5,2%
Termin sadzenia	32	4,5%
Nawadnianie (daty i dawki)	8	1,1%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Nie wiem	2	0,3%
Czy badano na zawartość szkodliwych substancji	1	0,1%
Jasne i czytelne rozróżnienie na ziemniaki młode i zesztoroczne	1	0,1%

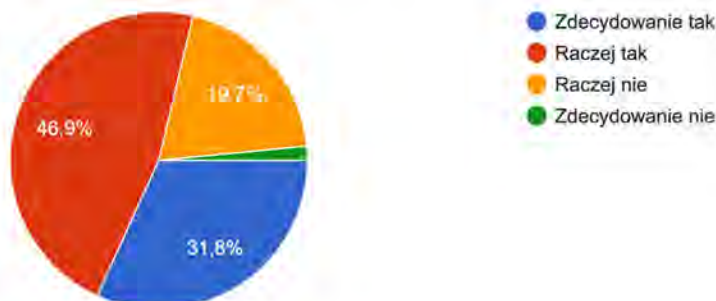
Liczba pośredników od producenta pierwotnego do konsumenta	1	0,1%
Jakie pestycydy były użyte	1	0,1%
Nie mam preferencji w tym zakresie	1	0,1%
Jaka część ceny produktu stanowi wartość uzyskania paszportu	1	0,1%

Odpowiedzi na to pytanie potwierdziły w większości informacje, które respondenci przedstawili w odpowiedziach na poprzednie pytania. Oprócz odmiany, kraju pochodzenia i kwestii związanej z producentem (która była omawiana już wcześniej) dla respondentów również ważną kwestią jest **informacja o stosowanych nawozach oraz wynikach ich stosowania**. Badana grupa wskazuje, że potrzebuje potwierdzenia od zewnętrznej instytucji, w jaki sposób ziemniaki były hodowane oraz czy zostały one poddane odpowiedniej kontroli, przed wypuszczeniem na rynek.

7.3.3.4 Pytanie: “Czy ma dla Pani/Pana znaczenie odmiana ziemniaka?”

Pytanie to zostało zadane w celu sprawdzenia, jaki jest stan wiedzy grupy badawczej w kontekście odmian ziemniaków i czy wiedza ta jest przydatna / wykorzystywana na etapie decyzji zakupowych. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 714 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy ma dla Pani/Pana znaczenie odmiana ziemniaka?
714 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Zdecydowanie tak	227	31,8%
Raczej tak	335	46,9%
Raczej nie	141	19,7%
Zdecydowanie nie	11	1,6%

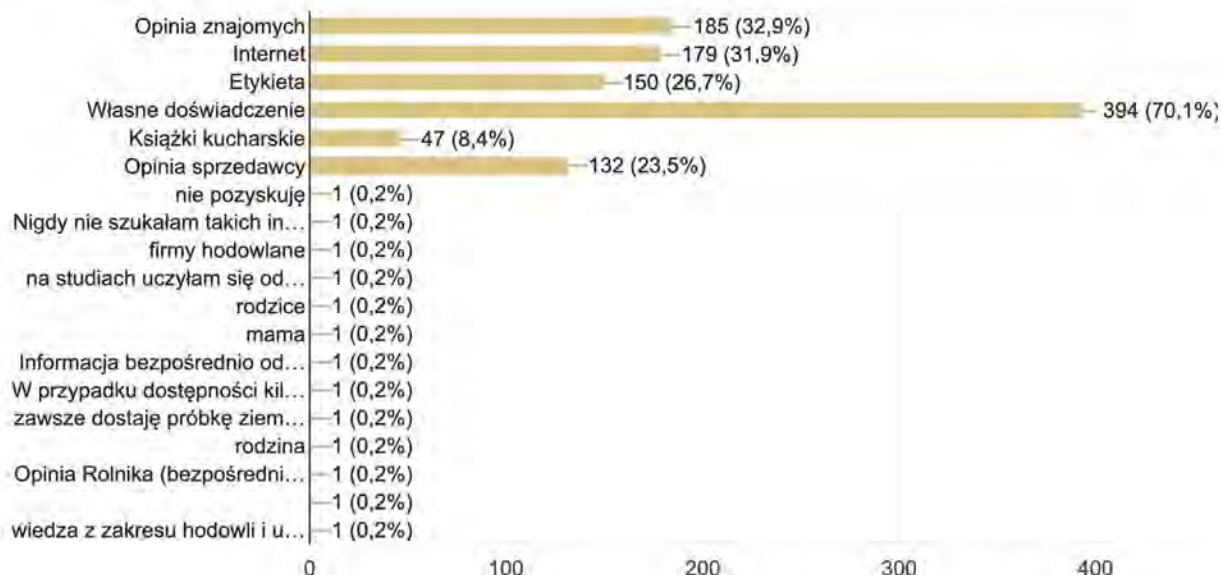
Pytanie to potwierdza, że **dla ponad 75% respondentów, odmiana ziemniaka jest ważną lub bardzo ważną informacją**, która zdecydowanie powinna pojawić się na paszporcie, w części która będzie dostępna dla użytkownika od razu po zeskanowaniu QR kodu.

7.3.3.5 Pytanie: "Skąd pozyskuje Pani/Pan informację na temat odpowiedniej odmiany ziemniaka do posiłku?"

Pytanie to pojawiło się w kontekście chęci sprawdzenia, czy grupa badawcza aktualizuje swoją wiedzę na temat odmian ziemniaka. W badaniach szerokich grup konsumenckich można zauważyć sytuacje, że respondenci podejmują decyzję na podstawie informacji "z trzeciej ręki" (np. na podstawie oceny znajomych, rodziny) nie mając punktu styku z danym produktem czy usługą. Pytanie to miało dać odpowiedź czy informacje o ważności (bądź nieważności) odmiany ziemniaka w procesie zakupowym są pozyskiwane przez respondentów bezpośrednio czy też z innych źródeł. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi. Udzielono łącznie 562 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Skąd pozyskuje Pani/Pan informację na temat odpowiedniej odmiany ziemniaka do posiłku?

562 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Własne doświadczenie	394	70,1%
Opinia znajomych	185	32,9%
Internet	179	31,9%
Etykieta	150	26,7%
Opinia sprzedawcy	132	23,5%
Książki kucharskie	47	8,4%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Nie pozyskuję	1	0,1%
Nigdy nie szukałam takich informacji	1	0,1%

Firmy hodowlane	1	0,1%
Na studiach uczyłam się odmian w zależności od typu kulinarnego	1	0,1%
Rodzice	1	0,1%
Mama	1	0,1%
Informacja bezpośrednio od rolnika - producenta	2	0,2%
W przypadku dostępności kilku odmian - ocena popytowa	1	0,1%
Zawsze dostaję próbkę ziemniaków, mogę sprawdzić co mi smakuje	1	0,1%
Rodzina	1	0,1%
Mam wiedzę z zakresu hodowli i uprawy ziemniaka	1	0,1%

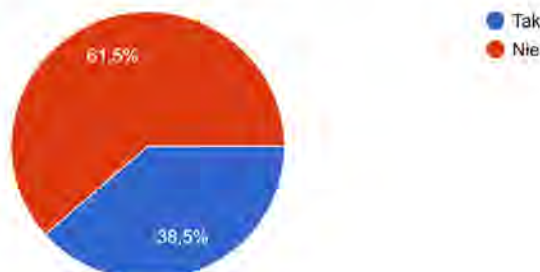
Ponad 70% respondentów czerpie wiedzę na temat odmiany ziemniaka z własnego doświadczenia, natomiast co warto zauważyć to fakt, że na kolejnych miejscach uplasowały się odpowiedzi "Od znajomych" czy "Internet" które są kolejnymi kryteriami wyboru.

7.3.3.6 Pytanie: "Czy weryfikuje Pani/Pan źródło pochodzenia ziemniaków?"

Pytanie to zostało zadane w celu weryfikacji czy respondenci w jakikolwiek sposób weryfikują źródło pochodzenia ziemniaków które kupują. Pytanie to zostało zadane, aby sprawdzić korelację, czy świadomy konsument, który np. ma wiedzę na temat odmian ziemniaków, wie w jaki sposób może zweryfikować informację na temat pochodzenia np. w miejscu zakupu. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 714 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy weryfikuje Pani/Pan źródło pochodzenia ziemniaków?

714 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Nie	439	61,5%
Tak	275	38,5%

Większość grupy badawczej nie weryfikuje w miejscu zakupu źródła pochodzenia zakupowanych ziemniaków. W kontekście paszportyzacji, jest to informacja pozytywna – posiadając dostęp do odpowiednich danych z Paszportu, grupa ta będzie mogła weryfikować źródło pochodzenia, ponieważ – co pokazały odpowiedzi na wcześniejsze pytania – informacja ta jest dla nich istotna.

7.3.3.7 Pytanie: “W jaki sposób?”

Pytanie to zostało skierowane do osób, które w pytaniu 3.3.6. udzieliły odpowiedzi “Tak”. Było to pytanie otwarte, z możliwością wpisania dowolnej odpowiedzi (uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi). W związku z różnymi sformułowaniami obecnymi w pytaniach otwartych, a dotyczących tych samych kwestii, odpowiedzi zsumowano w grupy:

Grupa odpowiedzi	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi

Etykieta	90	32,85%
Kupuję u producenta	75	27,37%
Pytam sprzedawcę	51	18,61%
Kod kreskowy	15	5,47%
Internet	10	3,65%
Wygląd	8	2,92%
Kraj pochodzenia	6	2,19%
Smak	4	1,46%
Kształt	1	0,36%
Opinia innych	1	0,36%
Certyfikat	1	0,36%
Inne odpowiedzi	12	4,38%

Oprócz zakupów bezpośrednio od rolnika, większość badanej grupy informacje weryfikuje poprzez zapisy na etykiecie lub pytając bezpośrednio sprzedawcy. W **kontekście systemu paszportyzacji, obie te odpowiedzi pozwolą na zwiększenie poziomu weryfikacji pochodzenia ziemniaków - przez klienta bezpośrednio lub za pośrednictwem dobrze poinformowanego sprzedawcy, z możliwością weryfikacji informacji pochodzących od niego.**

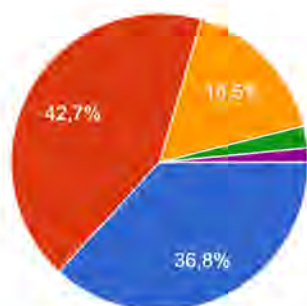
7.3.3.8 Pytanie: "O ile więcej był(a)by skłonna Pani/Pan zapłacić za ziemniaki, których uprawa byłaby udokumentowana?"

Pytanie to zostało zadane, aby sprawdzić, czy prezentacja QR kodu i tym samym zakomunikowanie informacji pochodzących z certyfikatu, mogłoby być dodatkowym motywatorem przy zakupie danego towaru, który wyróżniałby się wyższą ceną w stosunku do innych produktów, bez paszportu. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono

łącznie 714 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

O ile więcej był(a)by skłonna Pani/Pan zapłacić za ziemniaki, których uprawa byłaby udokumentowana?

714 odpowiedzi



- Nie jestem skłonna/skłonny zapłacić więcej
- Do 10% więcej
- Do 30% więcej
- Do 50% więcej
- Do 100% więcej

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Do 10% więcej	305	42,7%
Nie jestem skłonna/skłonny zapłacić więcej	263	36,8%
Do 30% więcej	118	16,5%
Do 50% więcej	17	2,4%
Do 100% więcej	11	1,5%

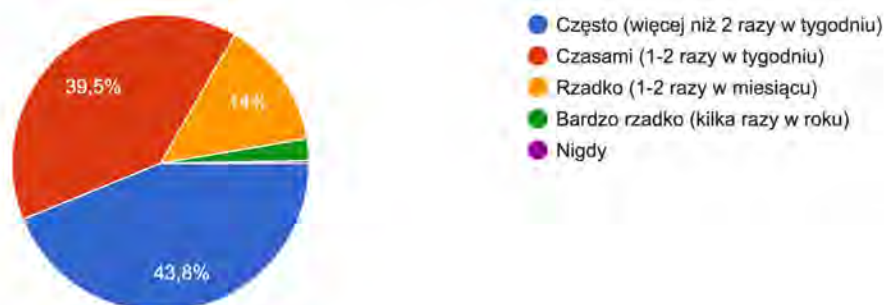
Z odpowiedzi na powyższe pytanie wynika, że za produkt, który oferowałby możliwość śledzenia jego historii pochodzenia, **konsumenci byliby w stanie zapłacić nieznacznie więcej**. Można wyprowadzić z tego wniosek, że informacje zawarte w paszporcie będą stanowiły dla badanej grupy wartość, za którą deklarują chęć zapłaty.

7.3.3.9 Pytanie: "Czy często przyrządza Pani/Pan posiłki, których składnikiem są ziemniaki?"

Zadane pytanie miało zweryfikować, **jak częstym wyborem konsumpcyjnym dla badanej grupy są ziemniaki**. Dla ziemniaków, kojarzonych z tradycyjną, polską kuchnią, zagrożeniem mogłyby być diety pochodzące z innych regionów, w których produkt ten nie odgrywa aż tak ważnej roli. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 714 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy często przyrządza Pani/Pan posiłki, których składnikiem są ziemniaki?

714 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Często (więcej niż 2 razy w tygodniu)	313	43,8%
Czasami (1-2 razy w tygodniu)	282	39,5%
Rzadko (1-2 razy w miesiącu)	100	14,0%
Bardzo rzadko (kilka razy w roku)	17	2,4%
Nigdy	2	0,3%

Udzielone odpowiedzi wskazują, że ziemniaki w dalszym ciągu stanowią częsty składnik posiłków badanej grupy, zarówno w ujęciu częstym jak i okazjonalnym.

7.3.4 Pytania dedykowane dla rynku mięsa

Sekcja „Mięso” została skonstruowana z 9 pytań, w tym z pytań o charakterze otwartym (gdzie respondenci mogli wpisać swoją odpowiedź inną, niż zaproponowane) aby w możliwie pełny sposób pozyskać dane od respondentów na temat ich preferencji w doborze mięsa do posiłku, miejsca zakupu, wiedzy na temat odmian oraz praktycznej możliwości jej weryfikacji. Celem tej sekcji było pozyskanie informacji jakich informacji poszukują badani konsumenci w kontekście mięsa, jakie już posiadają i w jaki sposób je weryfikują. Pytania zostały zadane w sposób scenariuszowy, tzn. w momencie wybrania np. odpowiedzi „Nie kupuję mięsa”, osobie udzielającej takiej odpowiedzi nie były przedstawiane do odpowiedzi pytania dotyczące zakupów mięsa.

7.3.4.1 Gdzie najczęściej kupuje Pani/Pan mięso?

Pytanie to miało na celu weryfikacji, źródeł zakupów mięsa przez badanych respondentów. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabela uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Gdzie najczęściej kupuje Pani/Pan mięso?

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
W sklepie osiedlowym (z wyłączeniem sklepów dyskontowych i hipermarketów)	298	37,5%

W sklepie dyskontowym	227	28,6%
W hipermarkecie	120	15,1%
Bezpośrednio od rolnika	54	6,8%
Na bazarze	49	6,2%
Nie kupuję mięsa	46	5,8%

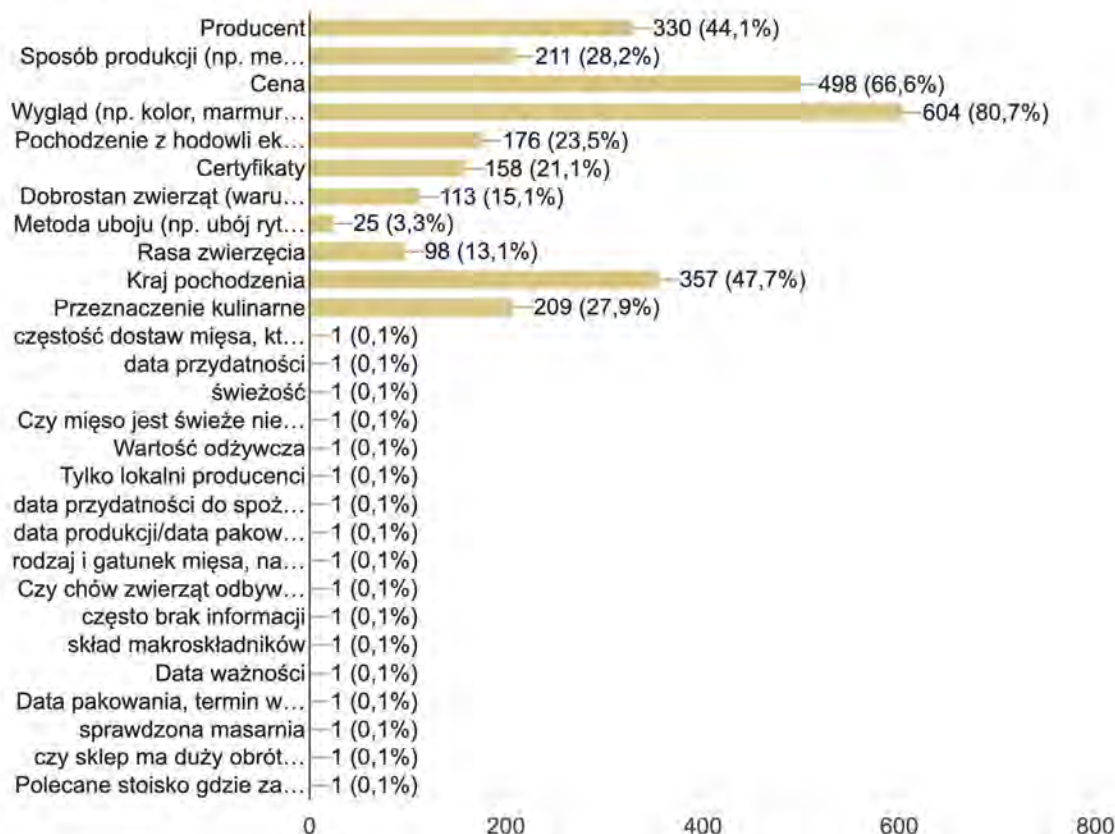
Odpowiedzi na powyższe pytanie wskazuje, że głównym miejscem robienia zakupów mięsnych, są to sklepy osiedlowe (37,5%) sklepy dyskontowe (28,6%) oraz hipermarkety (15,1%) co daje łącznie 81,2%. Warto również zauważyć, że ilość maleje wraz z wielkością sklepu. Jednak przede wszystkim warto zaznaczyć, że w takich miejscach dokonywania zakupów szczególnie jest potrzebny jednoznaczny sposób potwierdzania jakości produktów mięsnych przez konsumentów na przykład w postaci Paszportu.

7.3.4.2 Na jakie informacje zwraca Pani/Pan uwagę kupując mięso?

Pytanie to zostało postawione w celu sprawdzenia, jakie informacje są istotne dla konsumentów podczas dokonywania wyborów zakupowych mięsa. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Na jakie informacje zwraca Pani/Pan uwagę kupując mięso?

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Wygląd (np. kolor, marmurkowatość, ilość tłuszczu, kości itp.)	604	80,7%
Cena	498	66,6%
Kraj pochodzenia	357	47,7%
Producent	330	44,1%
Sposób produkcji (np. mechaniczna obróbka mięsa)	211	28,2%
Przeznaczenie kulinarne	209	27,9%
Pochodzenie z hodowli ekologicznej	176	23,5%

Certyfikaty	158	21,2%
Dobrostan zwierząt (warunki hodowli, długość transportu)	113	15,1%
Rasa zwierzęcia	98	13,1%
Metoda uboju (np. ubój rytualny)	25	3,3%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Czy mięso jest świeże nie ma oznak wysuszenia, nalotów.	6	0,8%
Często brak informacji	1	0,1%
Skład makroskładników	1	0,1%
Data produkcji/data pakowania/przydatność do spożycia	1	0,1%
Data przydatności	1	0,1%
Rodzaj i gatunek mięsa, na dobrostan chciałbym zwracać uwagę jednak informacja ta z reguły nie jest dostępna	1	0,1%
Częstość dostaw mięsa, która może świadczyć o świeżości	1	0,1%
Tylko lokalni producenci	1	0,1%
Data ważności	1	0,1%
Czy sklep ma duży obrót mięsem, wtedy wiadomo, że świeże	1	0,1%
Wartość odżywcza	1	0,1%
Data przydatności do spożycia, zawartość tłuszczu, masa produktu	1	0,1%
Sprawdzona masarnia	1	0,1%
Data pakowania, termin ważności	1	0,1%
Czy chów zwierząt odbywa się w sposób zrównoważony i nie szkodzący środowisku np. czy mięso pochodzi z chowu	1	0,1%

pastwiskowego - każde inne jest bezwartościowe, zawiera antybiotyki i hormony wzrostu.		
Świeżość	1	0,1%
Polecane stoisko, gdzie zawsze jest duża kolejka.	1	0,1%

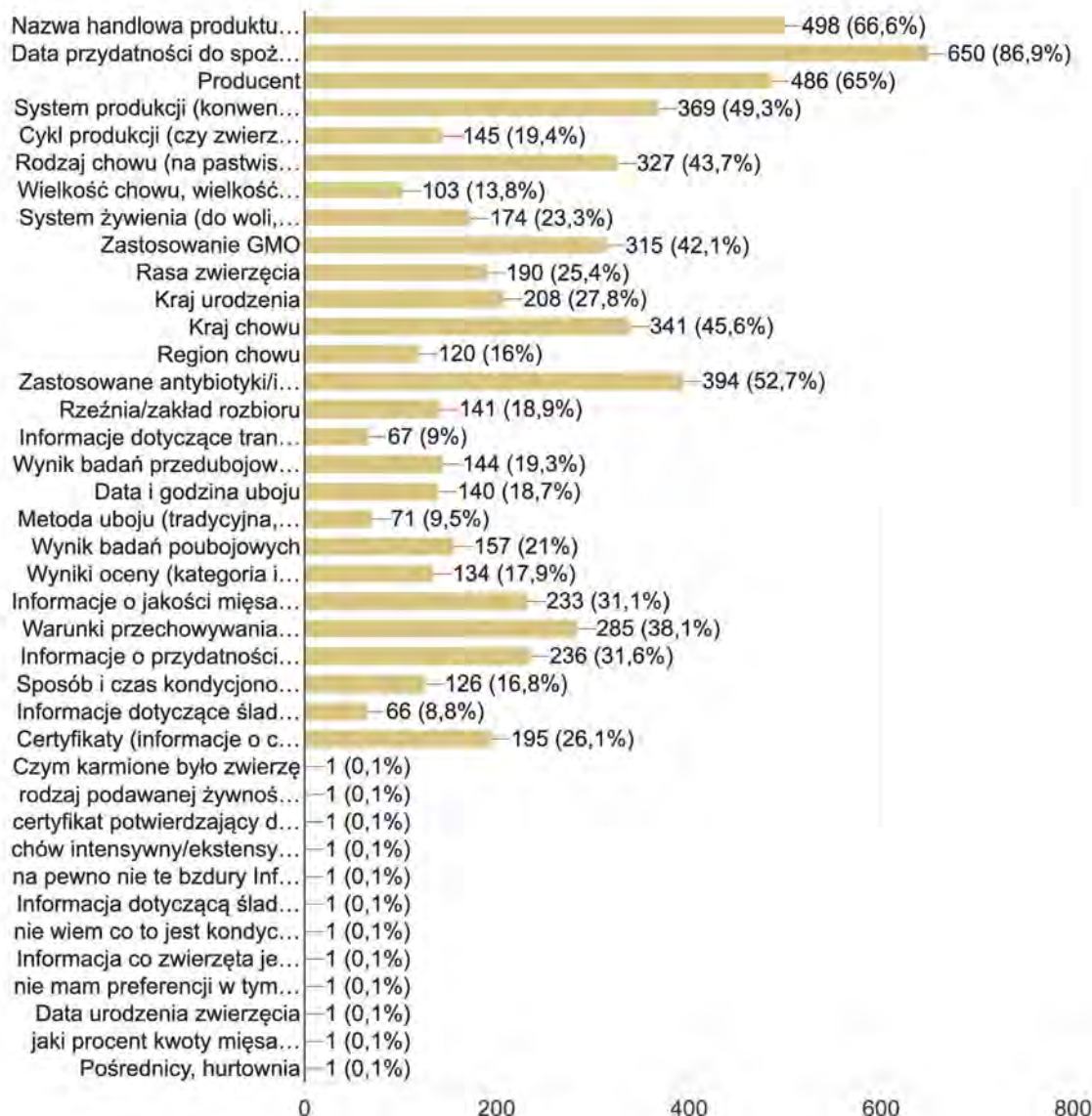
Z powyższych odpowiedzi, można wywnioskować, iż najważniejszym elementem wpływającym na decyzje zakupowe mięsa jest **jego wygląd** (ocena wizualna). Następnie wyodrębnia się grupa trzech zbliżonych do siebie elementów takich jak **cena, producent oraz kraj pochodzenia**. Ważnymi elementami są: sposób produkcji, przeznaczenie kulinarne, pochodzenia z hodowli ekologicznej czy certyfikaty potwierdzające jakość. Oznacza to, że **spośród 8 najczęstszych wymienianych czynników, na 6 Paszportyzacja polskiej żywności może odpowiedzieć (jednoznacznie potwierdzić) wiarygodność tych informacji**.

7.3.4.3 Jakie informacje chciałaby Pani/Pan, aby znalazły się w paszporcie dot. mięsa?

Pytanie to zostało zadane w celu potwierdzenia, które z informacji dotyczące mięsa, respondenci chcieliby widzieć na pierwszym miejscu na paszporcie. Jest to również pytanie weryfikujące, czy respondenci odpowiadają na poprzednio postawione pytania w sposób, który potwierdza ich wcześniejsze odpowiedzi. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Jakie informacje chciałaby Pani/Pan, aby znalazły się w paszporcie dot. mięsa?

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Data przydatności do spożycia	650	86,9%

Nazwa handlowa produktu/element tuszy (np. karkówka, antrykot, polędwica ...)	498	66,6%
Producent	486	65,0%
Zastosowane antybiotyki/informacje potwierdzające stan zdrowia	394	52,7%
System produkcji (konwencjonalny, ekologiczny)	369	49,3%
Kraj chowu	341	45,6%
Rodzaj chowu (na pastwiskach, w budynku)	327	43,7%
Zastosowanie GMO	315	42,1%
Warunki przechowywania (daty, temperatury)	285	38,1%
Informacje o przydatności kulinarnej	236	31,6%
Informacje o jakości mięsa (barwa, marmurkowatość)	233	31,1%
Kraj urodzenia	208	27,8%
Certyfikaty (informacje o certyfikatach)	195	26,1%
Rasa zwierzęcia	190	25,4%
System żywienia (do woli, dawkowanie)	174	23,3%
Wynik badań poubojowych	157	21,0%
Cykl produkcji (czy zwierzęta rodzą się i są chowane w jednym gospodarstwie)	145	19,4%
Wynik badań przedubojowych	144	19,3%
Rzeźnia/zakład rozbioru	141	18,9%
Data i godzina uboju	140	18,7%
Wyniki oceny (kategoria i klasa zwierzęcia)	134	17,9%
Sposób i czas kondycjonowania mięsa	126	16,8%
Region chowu	120	16,0%
Wielkość chowu, wielkość gospodarstwa	103	13,8%
Metoda uboju (tradycyjna, ubój rytualny)	71	9,5%

Informacje dotyczące transportu zwierzęcia do rzeźni/zakładu rozbioru (odległość, godziny podróży, przewoźnik)	67	9%
Informacje dotyczące śladu węglowego	66	8,8%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Czym karmione było zwierzę	6	0,8%
Rodzaj podawanej żywności (czym się żywiły)	1	0,1%
Certyfikat potwierdzający dobrostan zwierząt w trakcie chowu i uboju	1	0,1%
Chów intensywny/ekstensywny, czym zwierzę było żywione	1	0,1%
Na pewno nie te bzdury Informacje dotyczące śladu węglowego	1	0,1%
Informacja dotyczącą śladu środowiskowego tj. śladu węglowego, wodnego, bioróżnorodności.	1	0,1%
Nie wiem co to jest kondycjonowanie mięsa. a data spożycia już jest na etykiecie	1	0,1%
Informacja co zwierzęta jedzą i jak często dostają jakiegokolwiek leki, witaminy	1	0,1%
Nie mam preferencji w tym zakresie	1	0,1%
Data urodzenia zwierzęcia	1	0,1%
Jaki procent kwoty mięsa wynosi cena paszportu	1	0,1%
Pośrednicy, hurtownia	1	0,1%

Po udzielonych odpowiedziach jednoznacznie można stwierdzić, że oczekiwane informacje na temat produktu, może dostarczyć takie rozwiązania jak Paszport polskiej żywności. Wobec konsumenta indywidualnego warto zastanowić się nad ograniczeniem informacji do następującego zakresu:

- Zastosowane antybiotyki/informacje potwierdzające stan zdrowia,
- System produkcji (konwencjonalny, ekologiczny),
- Kraj chowu,
- Rodzaj chowu (na pastwiskach, w budynku),
- Zastosowanie GMO,
- Warunki przechowywania (daty, temperatury),
- Informacje o przydatności kulinarnej,
- Informacje o jakości mięsa (barwa, marmurkowatość), Kraj urodzenia, Certyfikaty (informacje o certyfikatach).

Jest to 8 najwyżej wskazywanych obszarów przez uczestników tego badania i wydają się one być również najważniejszymi obszarami z punktu widzenia merytorycznego, jeśli chodzi o zakres Paszportu.

7.3.4.4 Czy podczas zakupów zwraca Pani/Pan uwagę na rodzaj mięsa? (karkówka, łopatka, antrykot, polędwica itp.)

Pytanie to zostało zadane w celu sprawdzenia, jaki jest stan wiedzy grupy badawczej w kontekście rodzajów mięsa i czy wiedza ta jest przydatna / wykorzystywana na etapie decyzji zakupowych. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabelę uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy podczas zakupów zwraca Pani/Pan uwagę na rodzaj mięsa? (karkówka, łopatka, antrykot, polędwica itp.)

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowie dzi	Procent odpowie dzi
Tak	742	99,2%
Nie	6	0,8%

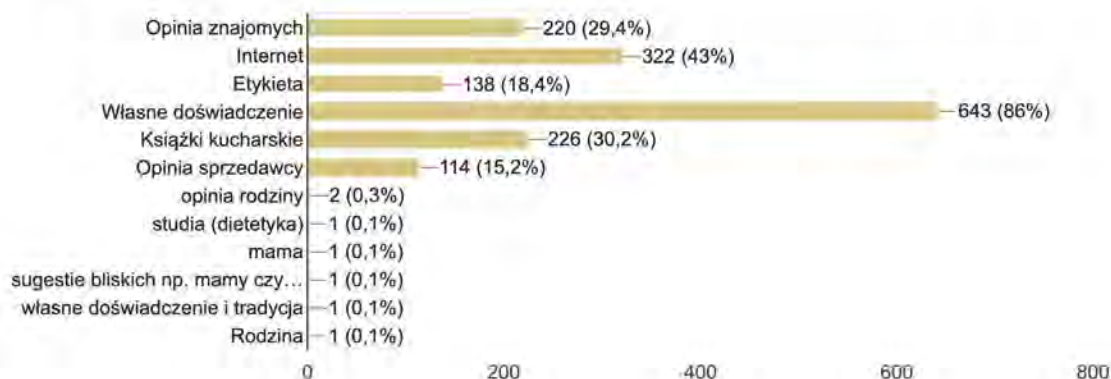
Udzielone odpowiedzi jednoznacznie wskazują, że konsumenci dokonują świadomych wyborów na poziomie **rodzaju** kupowanego mięsa.

7.3.4.5 Skąd czerpie Pani/Pan informację, że wybrany rodzaj mięsa będzie odpowiedni do posiłku?

Pytanie to pojawiło się w kontekście chęci sprawdzenia, czy grupa badawcza aktualizuje swoją wiedzę na temat rodzajów mięsa. Pytanie to było pytaniem wielokrotnego wyboru, wraz z możliwością wpisania własnej odpowiedzi. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Skąd czerpie Pani/Pan informację, że wybrany rodzaj mięsa będzie odpowiedni do posiłku?

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowie dzi	Procent odpowie dzi
-----------	-------------------------	---------------------------

Własne doświadczenie	643	86%
Internet	322	43%
Książki kucharskie	226	30,2%
Opinia znajomych	220	29,4%
Etykieta	138	18,4%
Opinia sprzedawcy	114	15,2%

W polu „Inne” znalazły się następujące odpowiedzi:

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Opinia rodziny	2	0,2%
Studia (dietetyka)	1	0,1%
Mama	1	0,1%
Sugestie bliskich np. mamy czy taty, od którzy uczyli mnie sztuki kulinarnej	1	0,1%
Własne doświadczenie i tradycja	1	0,1%
Rodzina	1	0,1%

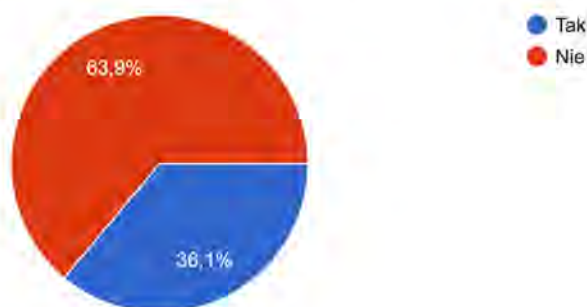
W badaniach szerokich grup konsumenckich można zauważyć sytuacje, że respondenci podejmują decyzję na podstawie przede wszystkim własnych doświadczeń (w tym poszukiwaniu źródeł w Internecie oraz książkach kucharskich) oraz informacji “z trzeciej ręki” (np. na podstawie oceny znajomych, rodziny) nie mając punktu styku z danym produktem czy usługą. Pytanie to miało dać odpowiedź czy informacje o ważności (bądź nieważności) rodzaju mięsa w procesie zakupowym są pozyskiwane przez respondentów bezpośrednio czy też z innych źródeł.

7.3.4.6 Czy weryfikuje Pani/Pan źródło pochodzenia mięsa?

Pytanie to zostało zadane w celu weryfikacji czy respondenci w jakikolwiek sposób weryfikują źródło pochodzenia mięsa, które kupują. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy weryfikuje Pani/Pan źródło pochodzenia mięsa?

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Tak	478	63,9%
Nie	270	36,1%

Udzielone odpowiedzi wskazują, że konsumenci weryfikują źródło pochodzenia, jednak, aż ponad **36% konsumentów nie robi tego**. Wynikać, to może z małej wartości informacyjnej takiego elementu, mniejszej świadomości lub braku dostępności takich danych na kupowanych produktach (np. produkty niekonfekcjonowane).

7.3.4.7 Mięso - sposób weryfikacji

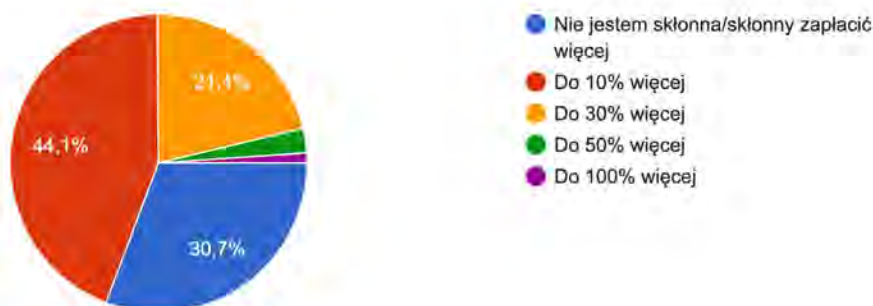
Pytanie to zostało skierowane do osób, które w pytaniu 3.4.6. udzieliły odpowiedzi "Tak". Było to pytanie otwarte, z możliwością wpisania dowolnej odpowiedzi. Jako główne źródło weryfikacji mięsa wskazane są dane zawarte na etykiecie, co wskazuje na potrzebę **jednoznacznego** sposobu na zbieranie i prezentowanie tych informacji w sposób czytelny dla konsumentów za pośrednictwem etykiet, lub odnośników zawartych na tych etykietach. Dodatkowym elementem weryfikacji mięsa jest sprzedawca w sklepie, co może być bardzo subiektywnym sposobem oceny jakości mięsa.

7.3.4.8 O ile więcej był(a)by skłonna Pani/Pan zapłacić za mięso, którego hodowla byłaby udokumentowana?

Pytanie to zostało zadane, aby sprawdzić, czy prezentacja QR kodu i tym samym zakomunikowanie informacji pochodzących z certyfikatu, mogłoby być dodatkowym motywatorem przy zakupie danego towaru, który wyróżniałby się wyższą ceną w stosunku do innych produktów, bez paszportu. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

O ile więcej był(a)by skłonna Pani/Pan zapłacić za mięso, którego hodowla byłaby udokumentowana?

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Do 10%	330	44,1%
Nie jestem skłonna/skłonny zapłacić więcej	230	30,7%
Do 30%	160	21,4%
Do 50%	20	2,7%
Do 100%	8	1,1%

Powyższe odpowiedzi wskazują, że konsumenci niechętnie chcieliby zapłacić więcej za produkty, które będą miały udokumentowany proces hodowli: o 10% wyższa cena (44,1%), o

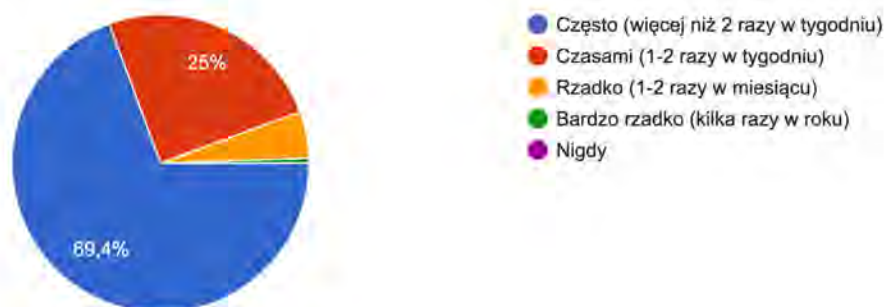
30% wyższa cena (21,4%). Ponad 30% konsumentów nie będzie skłonna zapłacić więcej z tego powodu.

7.3.4.9 Czy często przyrządza Pani/Pan posiłki, których składnikiem jest mięso?

Zadane pytanie miało zweryfikować, **jak częstym wyborem konsumpcyjnym dla badanej grupy jest mięso**. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 748 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy często przyrządza Pani/Pan posiłki, których składnikiem jest mięso?

748 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Często (więcej niż 2 razy w tygodniu)	519	69,4%
Czasami (1-2 razy w tygodniu)	187	25,0%
Rzadko (1-2 razy w miesiącu)	38	5,1%
Bardzo rzadko	4	0,5%
Nigdy	0	0,0%

Odpowiedzi udzielone w tym pytanie, jednoznacznie wskazują, że produkty mięsne, są bardzo popularne wśród polskich gospodarstw domowych. Aż 94,4% badanych wskazuje, że

produkty mięsne przygotowują 1-2 razy w tygodniu lub częściej). Brak odpowiedzi przy opcji "Nigdy" - wynika z tego, że ta część ankiety, została opcjonalnie wyświetlona tylko dla konsumentów mięsa.

7.3.5 Aplikacja

Sekcja „Aplikacja” została skonstruowana z 4 pytań, w tym również z pytania o charakterze otwartym, mających na celu sprawdzić, czy respondenci chcieliby, aby paszport był im udostępniany w formie aplikacji (dedykowanej lub jako część innej aplikacji, np. mObywatel). Pytania te zostały zadane w celu sprawdzenia, w jaką stronę powinna rozwijać się przyszłość Projektu PPŻ, aby dopasować go maksymalnie możliwie do potrzeb konsumentów.

7.3.5.1 Pytanie: "Z których aplikacji wspomagających zakupy, zainstalowanych w Pani/Pana telefonie, korzysta Pani/Pan najczęściej?"

Pytanie to zostało zadane w celu sprawdzenia, jakiego rodzaju aplikacji korzystają konsumenci oraz czy korzystają z nich w ogóle w procesie zakupów. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Z których aplikacji wspomagających zakupy, zainstalowanych w Pani/Pana telefonie, korzysta Pani/Pan najczęściej?

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Nie korzystam z aplikacji podczas zakupów	264	33,2%

Aplikacje oferujące zniżki i kupony rabatowe	263	33,1%
Aplikacje lojalnościowe (do zbierania m.in. punktów)	244	30,8%
Aplikacje podające pochodzenie produktów	23	2,9%

Okolo 32% respondentów w ogóle nie korzysta z aplikacji podczas zakupów, kolejne ok. 33% korzysta z aplikacji po to, aby uzyskać zniżki lub kupony rabatowe. Mniej więcej podobna ilość respondentów korzysta z aplikacji lojalnościowych. **Można więc stwierdzić, że używanie przez respondentów aplikacji jest rozpowszechnione i kanał ten byłby możliwy do zagospodarowania w kontekście Projektu PPŻ.**

7.3.5.2 Pytanie: "Dlaczego nie korzysta Pani/Pan z tego typu aplikacji?"

Pytanie to zostało skierowane do osób, które w pytaniu 3.5.1. udzieliły odpowiedzi "Nie korzystam z aplikacji podczas zakupów". Było to pytanie otwarte, z możliwością wpisania dowolnej odpowiedzi (uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi). W związku z różnymi sformułowaniami obecnymi w pytaniach otwartych, a dotyczących tych samych kwestii, odpowiedzi zsumowano w grupy:

Grupa odpowiedzi	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Aplikacja jest mi niepotrzebna	96	36%
Brak zaufania do aplikacji (zbieranie danych itp.)	40	15%
Brak czasu (na instalację lub korzystanie)	25	9%
Nie lubię aplikacji	15	6%
Nie znam takich aplikacji	13	5%
Brak programów lojalnościowych w miejscu, gdzie kupuję, które są dostępne w aplikacji	9	3%

Nie mam zwyczaju korzystania z tego typu aplikacji	8	3%
Ograniczenia sprzętowe (np. telefon służbowy, brak możliwości instalacji aplikacji)	6	2%
"Nie chce mi się"	6	2%
Trudno powiedzieć	3	1%
Za dużo aplikacji (nie chcę instalować kolejnych)	2	1%
Zapominam	3	1%
Inne odpowiedzi	38	14%

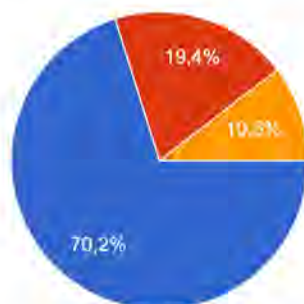
Wśród osób, które nie korzystają z aplikacji dominuje pogląd, **że są one im niepotrzebne** - preferują tradycyjny sposób robienia zakupów, nie widzą wartości dodanej w korzystaniu z aplikacji. Jako kolejny powód podano brak zaufania, głównie ze względu na podejrzenie wykorzystywania danych osobowych do np. profilowania. Część z respondentów wskazała również jako powód brak czasu - zarówno na instalację jak i na korzystanie, udają się oni do sklepu po zakup konkretnych towarów i nie chcą spędzać w sklepie większej ilości czasu, niż jest to niezbędne.

7.3.5.3 Pytanie: "Czym powinna charakteryzować się aplikacja, żeby uznała Pani/Pan, że prezentowane w niej informacje są wiarygodne?"

Pytanie to zostało zamieszczone w ankiecie w celu sprawdzenia, które z przedstawionych odpowiedzi będą dla grupy docelowej stanowić o **wiarygodności informacji zawartych w aplikacji**. Pytanie to jest zasadne nie tylko w kontekście potencjalnych prac nad aplikacją, ale również w celu promowania jej obecności w przestrzeni publicznej. Pytanie to było pytaniem jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabele uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czym powinna charakteryzować się aplikacja, żeby uznała Pani/Pan że prezentowane w niej informacje są wiarygodne?

794 odpowiedzi



- Czytelne oznaczenie, że jest to oficjalna aplikacja administracji centralnej
- Patronat znanej instytucji
- Znana firma tworząca aplikację

Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Czytelne oznaczenie, że jest to oficjalna aplikacja administracji centralnej	70,2%	557
Patronat znanej instytucji	19,4%	154
Znana firma tworząca aplikację	10,5%	83

Oznaczenie aplikacji, że jest ona aplikacją **powiązaną z administracją centralną stanowi największy powód zaufania w stosunku do informacji**, prezentowanych w aplikacji. Patronat znanej instytucji (niekoniecznie związanej z administracją centralną) stanowi drugi wybór respondentów. Tylko ok. 10% badanych twierdzi, że źródłem zaufania co do danych zaprezentowanych w aplikacji mógłby być znany podmiot specjalizujący się w budowie rozwiązań informatycznych.

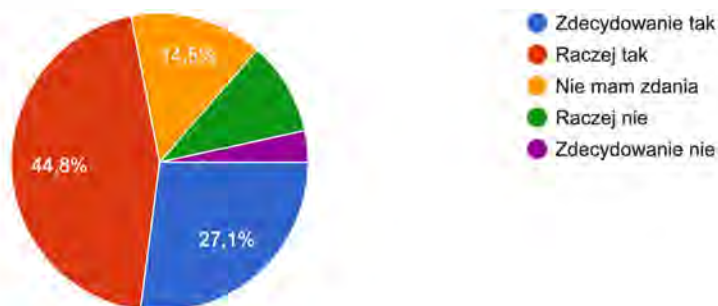
7.3.5.4 Pytanie: "Czy opinie innych użytkowników zawarte w aplikacji miałyby dla Pani/Pana znaczenie w dokonaniu wyboru danego produktu?"

Źródłem tego pytania była chęć sprawdzenia, czy według respondentów warto na poziomie docelowej aplikacji, zastosować funkcjonalność dodawania komentarzy lub opinii do poszczególnych produktów, objętych paszportyzacją i czy funkcjonalność ta będzie miała znaczenie dla użytkowników w kontekście decyzji zakupowych. Pytanie to było pytaniem

jednokrotnego wyboru. Udzielono łącznie 794 odpowiedzi (tabelę uszeregowano od największej do najmniejszej liczby odpowiedzi):

Czy opinie innych użytkowników zawarte w aplikacji miałyby dla Pani/Pana znaczenie w dokonaniu wyboru danego produktu?

794 odpowiedzi



Odpowiedź	Ilość odpowiedzi	Procent odpowiedzi
Raczej tak	356	44,8%
Zdecydowanie tak	215	27,1%
Nie mam zdania	115	14,5%
Raczej nie	81	10,2%
Zdecydowanie nie	27	3,4%

W odpowiedzi na to pytanie przeważają opinie "Raczej tak" oraz "Zdecydowanie tak" co daje poważne podstawy do opracowania powyżej opisywanej funkcjonalności. Zwrócić należy uwagę jednak na **dosyć widoczną ilość osób niezdecydowanych**, którzy na dzisiaj nie umieją jednoznacznie określić, czy taka funkcjonalność byłaby dla nich wartościową.

7.3.6 Komentarze do ankiety

Oprócz odpowiedzi na zaprojektowane pytania, respondenci mieli możliwość wpisania własnego komentarza do całości ankiety lub tematu Paszportyzacji polskiej żywności. Poniżej, prezentujemy listę komentarzy, które respondenci pozostawili na końcu ankiety, w pisowni

oryginalnej. Komentarze puste, zawierające tylko znaki interpunkcyjne albo odnoszące się tylko do konstrukcji ankiety, zostały w poniższej liście pominięte. Oprócz komentarzy natury metodycznej, ich lektura nasuwa wniosek dużego zainteresowania wśród respondentów tematem możliwości śledzenia jakości żywności w Polsce.

1	Zróbcie to dobrze, bez długu technologicznego, nie na odwal.
2	Dziękuję za zainteresowanie tematem.
3	Dla mnie ważną informacją jest czym było karmione zwierzę (czy zboża czy np. trawa) przed ubojem i jak było hodowane (czy mogło swobodnie się poruszać czy może żyło w ciasnym pomieszczeniu bez dostępu do światła). Nie można znaleźć takiej informacji, a producenci nie odpisują na maile.
4	W pytaniach o miejsce zakupu produktów nie ma możliwości wyboru sklepu on-line.
5	Certyfikat na żywności ma dla mnie znaczenie, jeśli jakość i cena produktu z certyfikatem i bez są porównywalne - w takim przypadku wybiorę żywność z certyfikatem, ponieważ będzie dla mnie bardziej wiarygodny.
6	Chciałbym, aby produkty znajdujące się w sprzedaży, miały podany pełen skład zawartości, obecnie składniki o zawartości poniżej 2% nie są ujawniane.
7	Mam wątpliwość czy służby państwowe zapewniają wiarygodność żywności
8	Niektóre pytania są niejednoznaczne bądź źle sformułowane, w pytaniu co by mnie skłoniło do korzystania z aplikacji nie ma dla mnie dobrej odpowiedzi, można dodać odpowiedź INNE.... ankieta raczej słaba i tendencyjna, niestety.
9	Obawiam się, że pomysł paszportyzacji żywności będzie dla dużych producentów, których będzie na to stać. Może okazać się w przyszłości, że naprawdę zdrowa żywność będzie ta bez oznaczeń a im więcej naklejek/certyfikatów tym bardziej podejrzany produkt wyprodukowany w fabrykach żywności a nie w małym rodzinnym gospodarstwie.
10	Informacja o produkcji powinna być krótka i zwięzła. aby nadmiar informacji nie zniechęcał do czytania.
11	Bardzo dziękuję za możliwość poznania projektu. Doceniam i szanuję Państwa wysiłek. To ważna inicjatywa i nawet jeśli nie lubię korzystać z wszelakich aplikacji telefonicznych, bowiem telefonu używam zgodnie z jego podstawowym

	przeznaczeniem (wykonywania połączeń telefonicznych) to z aplikacji, nad którą Państwo pracujecie na pewno skorzystam.
12	Paszporty na opakowaniach produktów to doskonały sposób na podniesienie zaufania do produktów żywnościowych
13	Nie podoba mi się określanie produkcji produktów jako UE. Powinno być wymienione konkretne państwo, które jest odpowiedzialne za produkcję.
14	Jako weganica, ważne są dla mnie oznaczenia czy dany produkt jest wegański.
15	Następnym produktem powinien być miód. Dużo mówi się o fałszowaniu tego produktu oraz mieszaniu z Ukraińskim.
16	wymogi dotyczące paszportyzacji nie powinny być takie same dla wielkich producentów jak i dla małych lokalnych. Nie zamierzam rezygnować z kupowania u lokalnych producentów choćby ich produkty nie spełniały wymogów paszportyzacji. Wymogi dotyczące bezpieczeństwa żywności nie powinny stawiać w gorszej sytuacji małych producentów. Bez szerszego spojrzenia jak rolnictwo i produkcja żywności wywierają wpływ na środowisko, bioróżnorodność i życie na obszarach wiejskich nie powinno się wprowadzać radykalnych rozwiązań.
17	"Paszportyzacja" produktów powinna być standardem! Informacja o produkcie, tj. kraju pochodzenia, składzie itp. itd. to podstawa.
18	Co do aplikacji (pytanie, kiedy bym jej ufał) - to nie jest o tym kto wystawił aplikację, ale czy organy państwa potwierdzają jakość / skład danego produktu.
19	Chciałabym mieć możliwość wyboru warzyw pod kątem zawartości substancji chemicznych używanych przy produkcji a przy wyborze mięsa sposób hodowli, uboju zwierząt oraz sposób karmienia i stosowanego leczenia.
20	Potrzebna jest znajomość certyfikacji, co dany certyfikat oznacza. Jeśli gwarantuje dobre dla zdrowia i planety (zawiera najważniejsze kryteria), to nie ma potrzeby czytania etykiet, certyfikat to uwiarygodni.
21	Podział na kategorie sklepów jest mało precyzyjny. Sklepy kategoryzuje się na podstawie liczby SKU, ale tutaj chyba chodzi o coś innego, o modele dystrybucji. W tej sytuacji brakuje bardzo ważnego kanału dystrybucji mięsa: sklepów patronackich (dużych producentów, którzy mają własną sieć dystrybucji wyborów). Brakuje też kategorii aplikacji: listy zakupowe (np. Listonic)

22	Informacje na etykietach powinny być jasne i przejrzyste.
23	Brakowało mi takich opcji jak: "prywatna /lokalna masarnia, lokalny zakład wędliniarski itp.
24	Jaką będziemy mieli pewność, że dane które znajdują się w certyfikacie będą prawdziwe?
25	W gąszczu informacji nt. wyrobów (ziemniak, mięso) może warto się zastanowić nad ikonografią kluczowych informacji. Szybkie sprawdzenie podstawowych informacji na podstawie dostępnej grafiki.
26	Proszę nie odbierać moich odpowiedzi "nie zapłacę więcej za dokumentowanie produktów roślinnych oraz mięsnych" jako moje skąpstwo. Uważam, że pewne informacje powinny być od początku na produktach, aby była pewna jasność i klarowność dla konsumenta. Według mnie to nie powinna być jakaś ekstra informacja to powinna być norma. Pozdrawiam
27	Dodanie dodatkowych informacji o produkcie, jest to bardzo fajny pomysł. Co do ziemniaków, to jak ostatnio oglądałam etykietę, która była na worku ziemniaków, to zauważyłam, że niestety nie było informacji jaka to jest odmiana ziemniaka. Uważam, że szkoda, bo akurat ziemniaki były smaczne, ale niestety nie podano żadnej informacji o odmianie.
28	Bardzo przydatny i wskazany kierunek działania.
29	Pytanie z poprzedniej strony odnośnie wiarygodności aplikacji - odpowiedzi nie wyczerpują tematu, głównie chodzi o jasne i wiarygodne informacje skąd pochodzą dane, w jaki sposób i kto wprowadza je do systemu, jak następuje weryfikacja tych danych (chroniąca przed ludzkimi błędami, ale też próbami oszustwa). Jeżeli chodzi o dane na paszporcie dla mięsa, to konsumenci na ten moment nie wiedzą jak, w jakim zakresie, po co i czym są badania przed i poubojowe, nie znają procesu produkcji i weryfikacji przez Weterynarza, więc ich odpowiedzi nie będą świadome. Dlatego te informacje nic im nie dadzą, ponieważ nie będą w stanie ich poprawnie interpretować. Uwaga jest na temat dwóch informacji jako przykładowych, przydatność pozostałych danych dla konsumenta również należało by przeanalizować pod tym kątem.
30	Robiąc zakupy korzystam z aplikacji oceniającej wpływ produktu na zdrowie w kategorii "fatalny/kiepski/zły/średni/bardzo dobry". Aplikacja ocenia kaloryczność produktów, ilość tłuszczów itp., występowanie szkodliwych substancji.

31	Jakość produktów żywnościowych ma kluczowe znaczenie. Każdy produkt spożywczy powinien posiadać zestandaryzowaną etykietę jakości, miejsca pochodzenia itp.
32	Czym powinna charakteryzować się aplikacja, żeby uznała Pani/Pan że prezentowane w niej informacje są wiarygodne? aplikacja portal musi być kontrolowana przez konsumentów ich własnością by jakieś ministerstwo czy korporacje nie prały mózgów ludziom jak dzisiaj mestrim potrafi ludzi zamknąć w domach czy wysłać na wojnę czy uwierzą w globalne ocieplenie klimatu.
33	"Sztuka dla sztuki"
34	Interesowałoby mnie czy dany producent dba o otoczenie i środowisko, czy nie doprowadza np. do erozji gleby itp.
35	Czym powinna charakteryzować się aplikacja, żeby uznała Pani/Pan że prezentowane w niej informacje są wiarygodne? - z żadną z odpowiedzi się nie zgadzam bo zostały one narzucone i nie było innego wyboru odpowiedzi. Badania z reguły są sponsorowane więc wyniki są przychylne dla sponsorów. Nie wierzę w 100% w wiarygodność informacji bo na każdym kroku jesteśmy okłamywani.
36	Dziękuję za zaproszenie, ankieta uruchamia myślenie o racjonalności zakupów
37	Taka aplikacja i dane niezbędne do jej ukształtowania wymagają zmnożenia i tak już dużej biurokracji obowiązującej rolnika/producenta. Paszportyzacja w mojej ocenie nie gwarantuje niczego i nie sprawdziła się również w już istniejących systemach paszportyzacji.
38	Żadna z możliwych odpowiedzi na pytanie o wiarygodność aplikacji nie wyraża mojej opinii, zaznaczyłam ją by "przejsć" dalej.
39	Uważam, że budowanie świadomości nt. jakości i etyki hodowli i produkcji jest bardzo korzystne. Może to zmienić nastawienie społeczeństwa do szukania rozwiązań z większym poszanowaniem dla natury, która jest wspólnym dobrem.
40	RHD dot. mięsa: zbyt dużo wymogów sanitarnych.
41	Żywność jest podstawą profilaktyki zdrowotnej, nie należy kupować żywności bez gwarancji jakości
42	Informacje o paszportyzacji powinny być bardzo czytelne (nie przedstawiane maczkiem, małym drukiem)

43	1. Były 2 pytania "ile jestem gotów więcej zapłacić..." nie ma punktu odniesienia więc informacja, którą Państwo uzyskacie jest niemiarodajna - bo zależy od interpretacji pytania. Przykład: Jeśli punktem odniesienia są dyskonty - do gotowy jestem zapłacić dużo więcej za jakość mięsa kupując w sprawdzonym miejscu. Ale jeśli przyjąć za punkt odniesienia miejsce gdzie obecnie kupuję mięso - to nie jestem skłonny zapłacić nic więcej, bo cena jest bardzo wysoka, ale też jakość wysoka. Dodatkowy certyfikat czy dodatkowa informacja o produkcie nie zmieni mojego nawyku ani woli zapłacenia więcej. 2. Pytanie o uwierzytelnienie aplikacji - nie ma dobrej odpowiedzi - pytanie zbyt ograniczone, przez co tendencyjne: a) Instytucje centralne nie wzbudzają żadnego mojego zaufania. b) Patronaty znanych instytucji też nie - jest wiele znanych instytucji które sprzedają certyfikaty tym co za nie zapłacą więc patronat takiej instytucji umniejszałby wiarygodności aplikacji c) Znany producent aplikacji - również nie ma znaczenia - producent tylko wytwarza oprogramowanie, ale ważne jest kto zasila aplikację danymi. Aplikacja i dane będzie wiarygodna jeśli instytucja będzie wiarygodna (zbuduje zaufanie do aplikacji). Przykład: Allegro jest wiarygodne, ale nie dla tego, że popiera je instytucja centralna (to by mu umniejszało), ani dlatego że ma patronat znanej instytucji tylko dlatego, że wytworzyło własną markę i własną wiarygodność swoimi działaniami i programami ochrony kupujących i rozstrzygania sporów oraz skutecznością w tym zakresie. NASK – PIB postrzegam pozytywnie jako markę samą w sobie - myślę, że widząc że aplikacja jest stworzona przez NASK - PIB spowodowałaby, że na starcie bym pozytywnie podszedł do wiarygodności danych i potem sprawdzał czy słusznie. Poparcie instytucji centralnej (rządowej) myślę, że nie odjęłoby Państwu punktów w moim odczuciu, ale też nie dodało - rozumiem, że przy takich projektach trzeba przykleić logo jakiejś publicznej instytucji z wielu różnych powodów - np. bieżącej współpracy, która wystąpi.
44	Dziękuję za zainteresowanie tematem ;)
45	Certyfikacja nie powinna utrudniać życia polskim rolnikom ani producentom
46	Czym powinna charakteryzować się aplikacja, żeby uznała Pani/Pan że prezentowane w niej informacje są wiarygodne? Brakuje mi tu informacji o jednostce certyfikującej, zachowaniu "trasabilności" - chodzi o możliwość weryfikacji informacji podawanej przez aplikację, a nie tylko zaufanie do twórcy, czy też jednostki nadzorującej jej tworzenie. Mówiąc o jednostce certyfikującej mam na myśli również audyty i nadzór nad zapisami. Wszystko może się zmieniać w czasie. Nie jest jasne do końca co jaki czas zapisy są sprawdzane, jeżeli takie informacje są umieszczone w

	aplikacji i mamy dostęp do informacji nie tylko o miejscu przetworzenia, ale pochodzeniu składników wchodzących w skład produktu. Jasna informacja o tym, co jest rozumiane jako produkt pochodzący z Polski byłaby bardzo istotna.
47	Życzę powodzenia w realizacji, pozdrawiam NASK - PIB
48	Nie kombinujcie z zamiennikami zdrowej tradycyjnej żywności oraz ilości spożywania mięsa!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
49	Brak jest jednego, zaufanego miejsca w sieci, gdzie można byłoby sprawdzić punkty sprzedaży mięsa lokalnych producentów.
50	Bardzo podobało mi się rozwiązanie, które spotkałam w Anglii: na produktach nieprzetworzonych lub nisko przetworzonych, wyprodukowanych w Wielkiej Brytanii, była czytelna informacja, skąd dokładnie dany produkt pochodzi (nazwa farmy/nazwisko rolnika, miejscowość, hrabstwo). Bardzo by mnie cieszyło, gdyby coś podobnego zostało wdrożone w Polsce - by móc wspierać regionalny i krajowy patriotyzm konsumencki.
51	Na co najmniej dwa pytania (czy weryfikuję...) odpowiedziałem negatywnie; nie dlatego że mnie to nie interesuje; ale dlatego że nie znam łatwego sposobu na sprawdzenie takich danych,
52	Pytanie przedostanie bez sensu. Narzuca informację, że aplikacji z jakichś powodów się ufa, a są tacy którzy wcale im nie ufają.
53	Paszport nie może być długi
54	Ideą paszportyzacji powinna być promocja polskiej żywności. Najważniejsze jest rozwiązanie kwestii wielkości składników określonego produktu i jego określenie jako "polski" w ściśle wskazanym procencie.

7.4 Analiza ryzyka społecznego budowy Docelowego Systemu IT

Analizując wyniki ankiet podjęto dodatkowo próbę identyfikacji i analizy kwestii związanych z analizą ryzyk społecznych w kontekście Projektu PPŻ w tym budowania Docelowego Systemu IT od strony użytkowników z grupy konsumentów.

Jako podstawę analizy przyjęto ryzyka, których możliwe występowanie zostało zauważone przez grupę docelową w procesie ankietyzacji. Stąd niezależnie od ryzyk społecznych opisanych szczegółowo w analizie w Rozdziale 8 pkt. 3, tutaj również dla zachowania ciągłości

tematu dotyczącego badań konsumenckich pojawia się zagadnienie ryzyk społecznych bazujących na spostrzeżeniach konsumentów.

Istnieje kilka tematów, które zdecydowanie częściej wybrzmiewają w komentarzach respondentów. Należy do nich zaliczyć następujące kwestie:

- Postrzeganie przez konsumentów Paszportyzacji polskiej żywności jako obciążenia dla producentów żywności** co oznacza, że na skorzystanie z Paszportu, jako narzędzia uwiarygadniającego bezpieczne pochodzenie żywności, będą mogli pozwolić sobie tylko duzi, masowi producenci. Respondenci wygłaszają opinie, że *"może okazać się w przyszłości że naprawdę zdrowa żywność będzie ta bez oznaczeń a im więcej naklejek/certyfikatów tym bardziej podejrzany produkt wyprodukowany w fabrykach żywności a nie w małym rodzinnym gospodarstwie"*. Pojawiają się również głosy, że *"wymogi dotyczące paszportyzacji nie powinny być takie same dla wielkich producentów jak i dla małych [producentów] lokalnych"* co wydaje się słusznym konceptem w kontekście dostępu małych producentów do rynku, ponieważ *"certyfikacja nie powinna utrudniać życia polskim rolnikom i producentom"*.

W kontekście przedstawionych powyżej argumentów, należy zwrócić uwagę że przy projektowaniu przyszłej komunikacji do konsumentów, która ma mieć na celu promocję idei paszportyzacji, należy nacisk postawić nie tylko na korzyści dla konsumenta, ale również przedstawiać tej grupie **jak będzie wyglądał dostęp do uzyskania Paszportu (do udziału w Projekcie PPŻ) ze strony producenta, szczególnie lokalnego** - respondenci większe zaufanie deklarują dla produktów wytworzonych w mniejszych, bardziej lokalnych zakładach produkcyjnych i chcą wiedzieć czy również tego typu podmioty będą miały równy i nieograniczony (np. finansami) dostęp do tego narzędzia - tego typu informacja będzie dla nich pewnego rodzaju sprawdzianem idei paszportyzacji.

- Źródła danych zawartych w paszporcie** - konsumenci deklarują zainteresowanie na temat identyfikowalności źródeł danych, zawartych w paszporcie. Co ciekawe, dotyczy to nie tylko pochodzenia danych ale również kto jest odpowiedzialny za wprowadzanie ich do systemu. Respondenci oczekują również transparentnego systemu *"weryfikacji tych danych (chroniącej przed ludzkimi błędami, ale też próbami oszustwa)"*. Jest to kolejny element, który powinien zostać wzięty pod uwagę na poziomie projektowania komunikacji idei Paszportyzacji polskiej żywności.
- Brak znajomości certyfikatów** - część z respondentów podkreśla w komentarzach do ankiety, że bez odpowiedniej edukacji konsumentów, samo legitymowanie się żywności certyfikatami może być niewystarczające. Pojawiają się zdania na temat braku znajomości oznaczeń certyfikatów, instytucji ich wydających czy też braku informacji dla jakich grup produktów dany certyfikat został wydany. W tym kontekście, idea paszportyzacji wydaje się być dobrym rozwiązaniem, jeżeli zostanie wsparta

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 205 z 847

odpowiednią kampanią informacyjną wśród grona konsumentów. Na pewno należy rozważyć ścisłą współpracę lub nawet współdzielenie rozwiązań technicznych dotyczących paszportyzacji i certyfikacji. Docelowy System IT może być doskonałym narzędziem potwierdzającym, że kryteria posiadania określonego certyfikatu są w sposób ciągły spełniane a nie tylko w momencie jest przyznawania lub okresowej weryfikacji.

- **Ograniczone zaufanie części respondentów do jednostek administracji centralnej** - pomimo faktu, że w pytaniu 3.5.3. ponad 70% respondentów stwierdziło, że oznaczenie powiązania aplikacji z administracją centralną stanowi wzrost zaufania do danych prezentowanych w danym oprogramowaniu, część respondentów w komentarzach wyraża pogląd przeciwny, twierdząc że dane zbierane przez jednostki administracji lokalnej czy centralnej, a następnie wprowadzane do systemu paszportyzacji, nie muszą być dla nich danymi miarodajnymi czy też wiarygodnymi.

Podsumowując, należy zwrócić uwagę na dwa kluczowe aspekty, które mogą zmniejszyć ryzyka społeczne przy wdrażaniu (a następnie korzystaniu z) Docelowego Systemu IT:

- **Testowanie z użytkownikami końcowymi wersji przedprodukcyjnej Docelowego Systemu IT, docelowego zakresu Paszportu (mając na uwadze, inne niż objęte Pilotażem rynki)** - odpowiednie wczesne zorganizowanie testów na reprezentatywnej grupie respondentów, pozwalające na wprowadzenie najważniejszych, kluczowych poprawek przed zaprezentowaniem pierwszej wersji docelowej systemu wydaje się mieć fundamentalne znaczenie w zakresie akceptacji korzystania z systemu,
- **Kompleksowa komunikacja idei paszportyzacji** - jest kolejnym, nie mniej ważnym aspektem który wpłynie na postrzeganie systemu od strony użytkowników. Powinna być to przemyślana i wielowątkowa kampania która będzie edukować użytkowników nie tylko w kontekście jak używać Paszportów czy jak odczytywać zaprezentowane tam dane ale przede wszystkim, jakie są źródła pochodzenia danych oraz jakie jednostki są odpowiedzialne za wprowadzanie danych do systemu. Kwestie te są dla badanej grupy istotne i ich zaopiekowanie będzie miało znaczący wpływ na akceptację społeczną Paszportyzacji polskiej żywności.

7.5 Podsumowanie

Użytkownicy Docelowego Systemu IT, którzy nie brali w sposób bezpośredni udziału w Pilotażu tzn. nie uczestniczyli w pracach badawczych dotyczących budowy narzędzia badawczego Pilotażowego Systemu IT to konsumenci. Odegrali oni natomiast istotną rolę w formułowaniu oczekiwań dotyczących zakresu Paszportów oraz przyzwyczajień i preferencji, którą są istotne dla podejmowania decyzji o wdrożeniu Paszportyzacji polskiej żywności i jej zakresie.

W związku z faktem, że przedstawiciele rynków produkcji artykułów rolno-spożywczych oraz przedstawiciele administracji publicznej brali bezpośredni udział w Pilotażu, analiza ich potrzeb i korzyści została opisana w Rozdziale 3 pkt 2 oraz bardzo szczegółowo w produktach Etapu I. W niniejszym rozdziale skupiono się na użytkownikach rozumianych jako konsumenci korzystający podczas decyzji zakupowych z Paszportów.

Ich potrzeby oraz korzyści, które dla tej grupy niósłby Docelowy System IT zostały zebrane poprzez badania ankietowe. Badania zostały przeprowadzone metodą CAWI poprzez ankietę, w których wzięło udział **794 respondentów**. Komputerowo wspomagany wywiad internetowy, czyli CAWI, jest jedną z najpopularniejszych metodologii i procedur badawczych. Zalety tej metody to m.in.

- niskie koszty wdrożenia – bez druku, bez angażowania ankieterów, z automatycznym generowaniem wyników,
- szeroki zasięg i szybkość badania – wykorzystanie Internetu, social mediów jest dzisiaj powszechne, metoda jest szybka, nie wymaga bezpośredniego kontaktu z respondentami,
- elastyczność i łatwość dostosowania do specyficznych potrzeb,
- wysoka jakość danych.

Celem było zbadanie nawyków zakupowych, postrzegania certyfikacji oraz oczekiwań klientów Docelowego Systemu IT co do zakresu informacji oraz ich prezentacji, w kontekście udokumentowanej „w paszporcie” historii produkcji żywności. Szczegółowe analizy odpowiedzi i wynikające z nich wnioski znajdują się w punktach 7.2 i 7.3 w związku z tym w podsumowaniu nie będą odrębnie przytaczane czy szczegółowo omawiane.

Podsumowując poprzez badania udało się dotrzeć do reprezentatywnej grupy respondentów zarówno jeśli chodzi o miejsce zamieszkania jak i o wiek, natomiast zdecydowana większość to osoby z wykształceniem wyższym. Można to podsumować jako pozytywny rezultat badań bo wydaje się, że te osoby są bardziej świadome jeśli chodzi o preferencje zakupowe, są bardziej zainteresowane poszukiwaniem żywności o potwierdzonej jakości i źródłach pochodzenia.

Wyniki wskazują jednoznacznie, że cena nadal pozostaje najistotniejszym kryterium wyboru ale bardzo wysoko w kryteriach są również ogólnie rzecz biorąc kwestie jakości i bezpieczeństwa. Duże zainteresowanie wywołują również różnego rodzaju certyfikaty czy znaki jakości – jest do nich duże zaufanie. Ta ostatnia kwestia to istotne wyzwanie dla Systemu PPŻ, który powinien gwarantować prawdziwość informacji o jakości i certyfikacji a więc integrować się z systemami, które tą jakość certyfikują.

Mimo znaczącego rozwoju i dostępności sklepów internetowych nadal najczęstszym miejscem zakupów są sklepy stacjonarne,

To co bardzo istotne w kontekście decyzji o budowie Docelowego Systemu IT, to fakt, że większość respondentów - 70% uważa, że oznaczenie systemu jako powiązanego z administracją centralną stanowi największy powód zaufania w stosunku do informacji, prezentowanych w nim prezentowanych. Czyli system powinien być domeną administracji publicznej (Państwa), kojarzyć się z powszechnie już znanym znakiem gov.pl bo to daje poczucie bezpieczeństwa i pewności informacji.

Istotnym elementem podsumowywanej części prac badawczych były kwestie związane z analizą ryzyk społecznych budowy Docelowego Systemu IT, które przy podejmowaniu decyzji i potem w trakcie budowy systemu powinny być cały czas monitorowane. Pierwsza kwestia to postrzeganie przez konsumentów Paszportyzacji jako czegoś dedykowanego dla dużych producentów żywności a nie małych lokalnych, co może doprowadzić do tego, że najlepsza jakościowo żywność będzie poza systemem. Tutaj konieczne jest systemowe wsparcie dla włączania się małych i średnich podmiotów w system, promocja i nieustanne uświadamianie tak producentów jak i konsumentów jak cały proces przebiega, kto jest uczestnikiem systemu jakie są korzyści z uczestnictwa. Kolejna kwestia to identyfikowalność źródeł danych w Paszporcie, skąd pochodzą, kto za nie odpowiada – to informacja dla konsumentów istotna. Istotnym ryzykiem społecznym jest również brak znajomości i świadomości nt. certyfikatów, czego dotyczą, czy są rzeczywistą gwarancją jakości, jak wyglądają procedury nie tylko ich nadawania ale również weryfikacji utrzymania deklarowanej jakości – to idealne zadanie dla Systemu Paszportyzacji w połączeniu z systemami certyfikacji jakości.

W przypadku decyzji pozytywnej dotyczącej Docelowego Systemu IT i rozpoczęciu jego budowy trzeba mieć na uwadze kompleksowe komunikowanie idei paszportyzacji oraz szczególnie dla nowych rynków testowanie z użytkownikami końcowymi zakresu Paszportu i funkcjonalności systemu np. aplikacji mobilnej z możliwością wymiany informacji o jakości żywności, o preferencjach i nowych potrzebach.

8 Analiza procesów produkcyjnych użytkowników Docelowego Systemu IT

Użytkownikami Docelowego Systemu IT, będą analogiczne grupy podmiotów jak w Pilotażowym Systemie IT wraz z grupą Konsumentów. W związku z tym, że tytuł rozdziału wskazuje na procesy produkcyjne użytkowników przyjęto założenie, że tej ostatniej grupy czyli Konsumentów rozdział nie obejmuje. Dla pozostałych grup użytkowników tj. Uczestników Pilotażu z rynku ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny oraz administracji publicznej

zaangażowanej na tych rynkach szczegółowe analizy procesów produkcyjnych czy procesów realizowanych w ramach działań administracji publicznej zostały przeprowadzone. Opisano stan AS IS procesów, stan TO BE oraz porównano efekty.

Dla nowych grup użytkowników rozumianych jako przedstawiciele ewentualnych rynków, procesy produkcyjne również zostały przygotowane i znajdują się w **Załączniku nr 19 Identyfikacja innych grup v 2.0** wskazanym w Rozdziale 3 pkt 6.2.

9 Określenie częstotliwości wprowadzania danych do Docelowego Systemu IT i ich aktualizacji

W celu wystawienia Paszportu konieczne jest, aby w Docelowym Systemie IT znajdowały się kompletne i aktualne dane. Dane te pochodzić będą z Systemów branżowych, a ponieważ Paszport jest sumą składową danych od podmiotów z różnych etapów produkcji krytycznym zadaniem jest określenie częstotliwości wprowadzania danych do Docelowego Systemu IT.

9.1 Warunki i zdarzenia

Aby w Docelowym Systemie IT znalazły się właściwe dane należy przyjąć, że w Systemie branżowym na poziom gospodarstwa dane powinny być wprowadzane w momencie „pojawienia się” zwierzęcia (urodzenie lub zakup spoza kraju), a aktualizowane przy każdej zmianie właściciela/miejsca pobytu (przemieszczenia między stadami, gospodarstwami, do ubojni, itp.). W przypadku aktualizacji paczka danych powinna zawierać wszystkie informacje dopisane do zwierzęcia/partii zwierząt od momentu poprzedniego przekazania danych do PPŻ. Jeśli chodzi o poziom zakładów to generalnie częstotliwość eksportów/importów do Docelowego Systemu IT powinna być adekwatna do rzeczywistego i ilościowego generowania danych na poszczególnych etapach produkcji (skalowalność).

W dokumentach opisujących zakresy baz danych stanowiących odpowiednio **Załączniki nr 3 do 5** określiliśmy wymaganą częstotliwość wprowadzania danych dla każdego elementu bazy korzystając z poniższych wyrażeń słownikowych:

- **Po zmianie** – po wprowadzeniu danej lub jej zmianie w Systemie branżowym konieczna jest aktualizacja danych Docelowego Systemu IT. W szczególności dotyczy to danych adresowych producentów, określenia typów produkcji itp. – czyli danych, które nie zmieniają się dla danej partii produkcyjnej (zwierzęcia czy partii zwierząt)
- **Po przemieszczeniu** – dane dotyczące baz danych wieprzowiny i wołowiny, określające dane, które muszą być wysłane do Docelowego Systemu IT, tworzone na etapie produkcji zwierzęcej. W szczególności dotyczy to zwierząt, ich leczenia itp.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 209 z 847

- **Po przeniesieniu Produktu do następnego etapu produkcji** – dane muszą być przekazane do Docelowego Systemu IT przed przekazaniem Produktu do następnego podmiotu biorącego udział w procesie paszportyzacji. Na przykład – dane dotyczące tuszy (jej numer, marmurkowość, odtłuszczenie czy inne parametry określające Produkt, który powstał na etapie uboju (w tym badania przed ubojowe zwierząt i poubojowe mięsa)) muszą się pojawić w Docelowym Systemie IT przed pojawieniem się półtuszy w zakładzie rozbioru.
- **Po zmianie lub przeniesieniu Produktu do następnego etapu produkcji** – dane dotyczą dwóch możliwości.
 - Dane Podmiotu biorącego udział w procesie paszportyzacji ulegają zmianie (na przykład dane Przewoźnika)
 - Dane są związane z konkretną partią Produktów – na przykład część półtuszy wieprzowych od jednego producenta z rzeźni jest transportowana do zakładu rozbiorowego A, a druga część – do zakładu rozbiorowego B (lub używany jest inny przewoźnik do przewozu kolejnej partii Produktów).

Przy określaniu częstotliwości wprowadzania danych do Docelowego Systemu IT należy jeszcze przewidzieć następujące elementy:

- Dane wprowadzane na etapie produkcji powinny się pojawiać jako „pakiet danych”. Nie jest istotna kolejność ich wprowadzenia do Systemu branżowego (a tym samym do Docelowego Systemu IT) a jedynie kompletność.
- Może pojawić się opóźnienie we wprowadzaniu danych dla kolejnego etapu produkcji (na przykład przemieszczenie zwierząt). Zgodnie z prawem w Systemie IRZ ARiMR przemieszczenie zwierząt można zgłosić w ciągu 7 dni od wystąpienia zdarzenia. Może się zdarzyć, że przemieszczenie będzie już dokonane przez podmiot odbierający (na przykład rzeźnię) a nie będzie jeszcze zgłoszone przez Producenta (lub na odwrót). System musi przewidywać takie sytuacje, lub należy odpowiednio zmodyfikować przepisy. Innym rozwiązaniem jest wprowadzenie odpowiedniej funkcjonalności do Systemu Weterynaryjnego Inspekcji Weterynaryjnej (IW-System), aby Urzędowy Lekarz Weterynarii podczas badania przed ubojowego mógł zweryfikować, czy Producent danej partii zwierząt (świń czy krów) posiadał w momencie wystąpienia zwierząt do rzeźni odpowiednią liczbę zwierząt i w przypadku pojawienia się niezgodności mógł uznać zwierzęta za nieidentyfikowalne i wdrożyć postępowanie wyjaśniające lub w przypadku braku możliwości ustalenia pochodzenia zwierząt nakazać utylizację mięsa od nich pozyskanego.

Szczegółowe rozbieżności częstotliwości wprowadzania danych do Docelowego Systemu IT znajduje się w **Załącznikach nr 3 do 5**:

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 210 z 847

- Baza danych wołowina - kolumna W, zakładka DNA - kolumna P
- Baza danych wieprzowina - kolumna W, zakładka DNA - kolumna P
- Baza danych ziemniak - kolumna W.

9.2 Podsumowanie

Kompletność i aktualność danych jest jednym z ważniejszych wymagań stawianych Docelowemu Systemowi IT. Wiąże się to z faktem, że tylko w przypadku danych kompletnych i aktualnych będziemy mogli wygenerować wiarygodny Paszport dla Produktu, a tym samym zostanie osiągnięty podstawowy cel budowy Docelowego Systemu IT.

W związku z tym, przy budowie Docelowego Systemu IT należy pamiętać o następujących rekomendacjach:

- Konieczne jest utworzenie rejestru podmiotów biorących udział w Paszportyzacji Polskiej Żywności - musi być to rejestr otwarty (nowe podmioty mogą przyłączać się do PPŻ w dowolnym momencie).
- Należy przeanalizować dokładnie zakres bazy danych i zakres danych w Paszporcie dla każdego nowego rynku (dla rynków pilotażowych zostało to zrealizowane), aby każdej danej zbieranej w Docelowym Systemie ITT nadać konkretny stan - czy i kiedy dana powinna być przesyłana do systemu.
- Nie wszystkie dane powstające w podmiocie biorącym udział w PPŻ, nawet jeżeli są to dane znajdujące się w bazie danych dla danego rynku powinny być przesyłane do Docelowego Systemu IT.
- Do Docelowego Systemu IT powinny być przekazywane tylko takie dane, które dotyczą interakcji pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w systemie Paszportyzacji - nie jest uzasadnione przysyłanie danych dotyczących np. sprzedaży zwierzęcia do rzeźni, która nie jest w systemie paszportyzacji.
- Konieczna jest, przed wystaniem paczki danych do Docelowego Systemu IT weryfikacja - czy dane przesyłane są do Podmiotu, który bierze udział w PPŻ (bądź pochodzą z takiego Podmiotu). Przesłanie wszystkich danych stworzy sytuację, że w bazie danych będziemy mieli „białe plamy” dotyczące produktów które nie są objęte traceability, a przez to nie będziemy w stanie wygenerować paszportu.

Podczas analizy zostały zaproponowane 3 stany określające częstotliwość przysyłania danych:

- Po zmianie
- Po przemieszczeniu

- Po przeniesieniu produktu do następnego etapu produkcji.

10 Wizja Docelowego Systemu IT

10.1 Rola wizji systemu informacyjnego

Zgodnie z PMBoK **wizja** stanowi wyobrażenie tego, jak powinien wyglądać określony obszar w przyszłości (stan TO BE) i jak dalece możliwe są zmiany w stosunku do stanu obecnego (AS IS), eliminujące wymagające rozwiązania zagadnienia w nim występujące. Innymi słowy wizja to ramy przedsięwzięcia (projektu, programu lub portfela), która dokona transformacji stanu AS IS do stanu TO BE.

Wizja pozwala ocenić czy dane przedsięwzięcie jest:

- **Wykonalne**, to znaczy czy może być zrealizowane z sukcesem, tj. osiągnąć zakładane cele (i stan TO BE) w danych uwarunkowaniach otoczenia;
- **Celowe**, to znaczy jego realizacja wyeliminuje bądź ograniczy zdiagnozowane zagadnienia (w stanie AS IS);
- **Oplacalne**, to znaczy niezbędne do realizacji przedsięwzięcia zasoby (ludzkie, finansowe itd.) są adekwatne do oczekiwanych w stanie TO BE korzyści.



Rysunek 3 Aspekty wizji biznesowej przedsięwzięcia

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 212 z 847

10.2 Wizja Docelowego Systemu IT

Wizję Docelowego Systemu IT można zatem sformułować następująco:

Stworzenie systemu weryfikacji i potwierdzania pochodzenia oraz jakości artykułów rolnospożywczych na każdym etapie ich produkcji, bazującego na systemie informatycznym.

Wizja ta bazuje na wstępnych założeniach Docelowego Systemu IT opisanych w Załączniku nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021 z 16 grudnia 2021r. – „Ramowy zakres i sposób realizacji badania w formie Pilotażu w obszarze wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka”, zweryfikowanych w trakcie prac I i II Etapu Pilotażu.

Wizja ta została praktycznie zweryfikowana i w większości potwierdzona podczas prac I i II etapu opisanych w niniejszym Raporcie. Na podstawie wyników prac można sformułować następujące podstawowe założenia dla Docelowego Systemu IT.

- Docelowy System IT będzie wspierał wszystkich uczestników łańcucha dostaw oraz konsumentów produktów żywnościowych z rynków, które zostaną objęte wdrożeniem, w zakresie gwarantowania prawdziwości danych o bezpieczeństwie i pochodzeniu produktów, poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii IoT, blockchain, traceability oraz badań DNA.
- Docelowy System IT będzie wspierał wszystkich uczestników łańcucha dostaw oraz konsumentów produktów żywnościowych z rynków, które zostaną objęte wdrożeniem, w zakresie gwarantowania prawdziwości danych, poprzez ich weryfikację z danymi z rejestrów państwowych.
- System Docelowy musi wspierać Ministra właściwego ds. rolnictwa i rozwoju Wsi (oraz podległe i nadzorowane przez MRiRW jednostki,) oraz jednostki odpowiadające za jakość i bezpieczeństwo żywności oraz obrót nią, spoza resortu rolnictwa w realizacji spraw objętych kierowanymi przez niego działaniami oraz w granicach prawa regulującego szczegółowe działania zgodnie z Ustawą o działach administracji rządowej z dnia 4 września 1997 r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Powyższe wsparcie będzie też w zakresie optymalizacji procesów produkcyjnych, cyfryzację i minimalizację procesów wymiany danych z administracją państwową poprzez uruchomienie adekwatnych e-usług.
- Główną funkcją systemu jest udostępnienie każdemu zainteresowanemu (producentowi, dystrybutorowi, sprzedawcy, konsumentowi itd. – zgodnie z posiadanymi uprawnieniami) możliwości łatwego sprawdzenia i potwierdzenia pochodzenia oraz weryfikację lub potwierdzenie autentyczności, bezpieczeństwa i jakości danego produktu żywnościowego. Będzie to się odbywało za pomocą prostego, powszechnie dostępnego czytnika (np. smartfon) poprzez odczytanie

informacji z etykiety produktu (np. kodu paskowego lub kodu QR) i uzyskanie dostępu do informacji o produkcie, prezentowanej w postaci dokumentu -Paszportu. Dokument będzie zapisany w Docelowym Systemie IT w formie zabezpieczonego pliku.

- Docelowy System IT będzie umożliwiał uczestnikom łańcucha dostaw oraz instytucjom odpowiedzialnym za jakość i bezpieczeństwo żywności dostęp do danych w określonym zakresie – zgodnie z uprawnieniami. Dostęp ten będzie również dla użytkowników reprezentujących instytuty naukowe i organizacje branżowe, jednostki certyfikujące itp.,
- Docelowy System IT będzie zintegrowany z systemami branżowymi, systemami administracji publicznej oraz platformą blockchain. Będzie wymieniał dane w celach analitycznych i statystycznych, a także w celu zapewnienia danych dotyczących pełnego łańcucha dostaw i ich jakości (autentyczność i traceability). System będzie wykorzystywał standardy, technologie oraz metody identyfikacji m.in GPS, GS1, RFID, IoT, badania DNA.
- Wizja zakłada, że co najmniej część systemu będzie posadowiona w chmurze publicznej (np. RChO) i że weryfikacja i wymiana danych nie będzie tylko w zakresie danych polskich, ale również europejskich a docelowo międzynarodowych.
- Docelowy System IT będzie mógł być wykorzystywany w różnych obszarach administracji (poza zbiorem "obszar rolnictwa" uwzględnione powinny zostać obszary środowisko, infrastruktura, finanse).
- Rekomendujemy zbudowanie w ramach Docelowego Systemu IT rejestru podmiotów – uczestników łańcuchów dostaw, co powinno być powiązane z koncepcją jednego rejestru podmiotów obszaru rolnictwa. Generalną zasadą powoływania rejestrów w państwie powinno być dążenie do niedublowania danych referencyjnych zarówno poprzez ich kopiowanie jak i powtarzane/wielokrotne zbieranie. Referencyjność tego rejestru, a właściwie danych w nim zawartych, powinno dotyczyć kwestii specyficznych dla obszaru paszportyzacji nie ujętych w innych rejestrach. Stworzenie takiego rejestru, poza wymaganiami związanymi z traceability produktów umożliwi w przyszłości budowanie np. rankingu producentów i w sposób znaczący uprości obowiązki administracyjne nałożone na podmioty rynkowe a jednocześnie będzie doskonałym narzędziem wspierającym procesy nadzoru i kontroli.
- System Docelowy IT będzie rozwiązaniem centralnym, który będzie gromadzić i udostępniać (zgodnie ze zidentyfikowanymi rolami użytkowników) dane umożliwiające:
 - Odtworzenie źródeł pochodzenia wszystkich surowców, półproduktów i produktów żywnościowych i potwierdzenia ich autentyczności,,
 - Prześledzenie całej ścieżki produkcji danej partii żywności (traceability)

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 214 z 847

- Weryfikację danych pochodzących od uczestników łańcucha dostaw z rejestrami inspekcji kontrolujących rynek produkcji i sprzedaży żywności,
- Jako system centralny będzie jednym z głównych źródeł danych rynku produkcji i sprzedaży żywności dla potrzeb statystycznych, rządowych potrzeb analitycznych, ośrodków naukowych i międzynarodowych instytucji oceniających jakość żywności,
- Docelowy System IT musi współpracować z systemami zewnętrznymi dostarczającymi wspomniane wyżej dane. Będą to zarówno systemy podmiotów działających na rynku (systemy branżowe) jak i systemy administracji publicznej.
- System Docelowy IT będzie rozwiązaniem nowym pod względem technicznym i organizacyjno-prawnym (nie należy tego rozumieć jako brak możliwości wykorzystania komponentów czy fragmentów kodu deweloperskiego z Pilotażowego Systemu IT oraz wszelkich dokumentów analitycznych powstałych w trakcie Pilotażu):
 - Konieczne funkcje Systemu nie występują w istniejących (a także w obecnie tworzonych) systemach teleinformatycznych interesariuszy.
 - Żaden z istniejących systemów teleinformatycznych, nie może zostać w relatywnie prosty sposób rozszerzony / uzupełniony, w taki sposób aby objąć wszystkie niezbędne funkcje Docelowego Systemu IT.
 - Biorąc pod uwagę odmienny zakres funkcjonalny, Docelowy System IT nie zastąpi już istniejących rozwiązań, a tym samym jego wdrożenie nie będzie obejmować migracji danych z takich systemów.
 - Do rozważenia pozostaje wykorzystanie komponentów i kodu deweloperskiego Pilotażowego Systemu IT, który został tak zaprojektowany i opisany we Wstępnej Koncepcji oraz tak zrealizowany aby w przypadku pozytywnej decyzji prace nad jego budową, w tym zakresie, w którym będzie to możliwe wykorzystać dla Docelowego Systemu IT
- System Docelowy IT nie może być rozwiązaniem zamkniętym. Musi być gotowy na rozbudowę (rozszerzenie na kolejne rynki) a także modyfikacje w zakresie już objętych procesów i danych (na przykład w związku ze zmianami organizacyjno-prawnymi).
- Jako rozwiązanie otwarte, będzie gotowy na udostępnianie danych jako dane referencyjne dla systemów certyfikacji, giełd towarowych, rządowych systemów statystyczno-analitycznych.
- System Docelowy musi pełnić rolę mechanizmu gwarantującego poprawność danych (aktualność, spójność i kompletność) zapewniając możliwość ich potwierdzenia i walidacji na podstawie danych administracji publicznej a w rezultacie potwierdzenia jakości produktów rolno spożywczych.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 215 z 847

- Wspomniana wyżej poprawność danych wymagać będzie zdefiniowania KPI dla łańcuchów dostaw żywności jako monitoringu procesów rynku rolnego i handlu produktami rolnymi i żywnościowymi. Większość wymagań związanych z jakością danych jest w opracowanych modelach procesów to be i regułach biznesowych zaszytych w algorytmach, a związanych z traceability. Jednakże procesy te można monitorować na różne cele, nie tylko jakościowe. Są to między innymi parametry charakteryzujące procesy sprzedażowe (np. popularność odmian i ras wpływająca na wielkość sprzedaży, analizy zapytań pod kątem popytu na dany produkt na rynku rodzimym i zagranicznym oraz inne wskaźniki, które są możliwe do szybkiego uruchomienia, ale wymagają zdefiniowania przez podmiot odpowiedzialny za Docelowy System IT.
- Niezbędne dane (zarówno dla ścieżki traceability jak i dla Paszportu) w części są gromadzone w istniejących systemach. Są one jednak rozproszone, a więc potencjalnie niespójne. System Docelowy musi gwarantować odpowiedni poziom bezpieczeństwa danych, zarówno danych w nim gromadzonych, jak i pobieranych z dotłączonych źródeł zewnętrznych.

Powyższa wizja przekłada się w szczególności na następujące założenia architektoniczne dla Systemu Docelowego IT

- modułowa lub łatwo skalowalna/rozwijalna budowa, umożliwiająca dotłączanie kolejnych zbiorów danych oraz łatwe dodawanie i rozszerzanie funkcjonalności, a także – w miarę możliwości – wykorzystywanie nowoczesnych, przyszłościowych rozwiązań, pozwalających na jego modyfikację oraz rozbudowę zgodnie z obowiązującymi trendami i technologiami;
- umożliwienie aktualizacji danych referencyjnych, słowników, pochodzących z zewnętrznych źródeł;
- możliwość sterowania zakresem danych dostępnych dla danego użytkownika, w zależności od zapotrzebowania oraz jego statusu, poziomu uprawnień i roli w procesie paszportyzacji;
- zapewnienie odpowiedniego poziom bezpieczeństwa danych, zarówno gromadzonych w systemie, jak i pobieranych z dotłączonych źródeł zewnętrznych, co obejmuje zaprojektowanie mechanizmów zabezpieczeń, poziomów uprawnień i administrowania nimi przez użytkowników systemu, technologii i parametrów backupu danych i zapewnienia ciągłości działania systemu;
- zapewnienie rozliczalności, tj. spójnej i kompletnej informacji: kto, kiedy i w jakim zakresie wprowadzał lub modyfikował istniejące w systemie dane;

- Docelowy System IT będzie ewidencjonował dane z łańcucha dostaw produktów danego rynku i generował oraz utrzymywał rejestr paszportów dla finalnego produktu, przeznaczonego do sprzedaży detalicznej bądź hurtowej.

Podstawowymi, planowanymi funkcjami Docelowego Systemu IT powinny być:

- wprowadzanie danych przez użytkowników w systemach branżowych,
- pobieranie danych z łańcucha dostaw produktu poprzez API z systemów branżowych,
- weryfikacja danych pochodzących z systemów branżowych w systemach administracji,
- pobieranie danych referencyjnych, jako idea „jednego okna dla rolnika” poprzez gov.pl
- prezentacja danych na urządzeniach końcowych,
- udostępnianie danych innym systemom poprzez interfejs programistyczny (API), zgodnie z dostarczoną specyfikacją,
- udostępnianie danych analitycznych i statystycznych dla platform analitycznych (rządowych i komercyjnych),
- generowanie paszportów i prowadzenie rejestru paszportów, utrwalanych również poprzez blockchain,
- rejestracja zdarzeń z wielu rynków branżowych,
- weryfikację danych o podmiotach działających na danym rynku – dane kontaktowe podmiotu, oferowane produkty, certyfikaty, data przystąpienia od systemu paszportyzacji itp.,
- informacje o zdobytych certyfikatach jakości oraz ich ważności,
- możliwość wyszukiwania powiązań pomiędzy podmiotami (produkcja, transport, magazynowanie, pakowanie) na podstawie danych produktu,
- możliwość dołączenia do rynku i łańcucha dostaw uczestnika z EU,
- integrację z systemami dystrybutorów i handlowców,
- łatwość w dołączaniu podmiotów do Programu Paszportyzacji Polskiej Żywności – zarówno dla obszarów objętych już paszportyzacją jak i tworzenie nowych rynków.

To wszystko obudowane mechanizmami kontrolnymi w zakresie kompletności danych, następstwa danych - śledzenia, źródeł pochodzenia danych, relacji między danymi – ich zgodności lub braku zgodności - generalnie mechanizmami identyfikacji oraz traceability

wzmocnionymi poprzez mechanizmy potwierdzania lub weryfikacji autentyczności np. za pomocą DNA dla wybranych rynków lub produktów.

Ponadto istotne dla wizji kwestie wynikające w sposób bezpośredni z realizacji Pilotażu z Uczestnikami to m.in

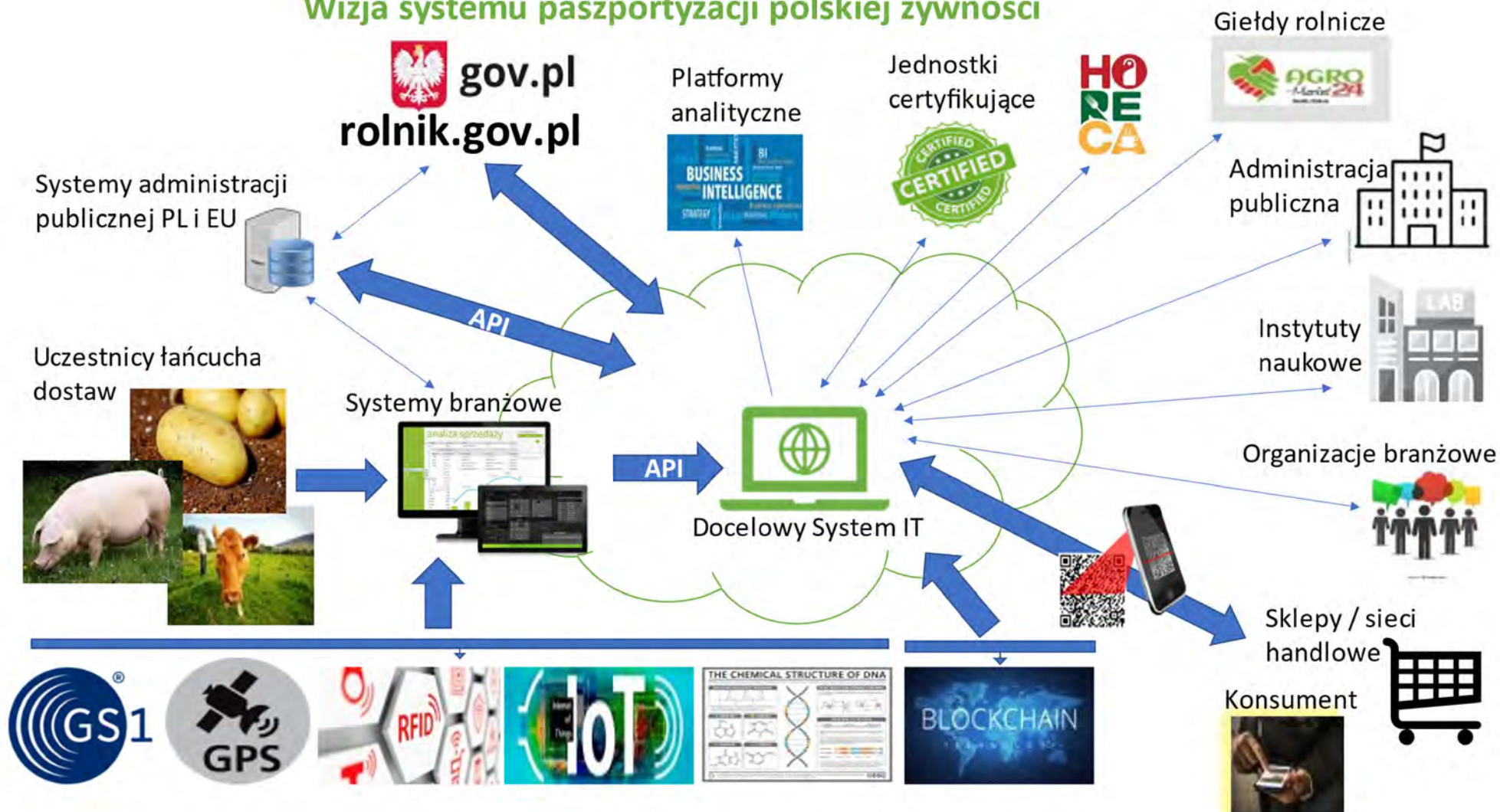
- Uczestnicy Pilotażu zarekomendowali rozszerzenie funkcjonalności systemu o dodatkowe możliwości wspomagające wymianę informacji między administracją publiczną a podmiotami (IRZ/ARiMR/PIORiN/GUS) w czasie rzeczywistym. Pozwoli to na zminimalizowanie wprowadzanych danych przez podmioty, które obecnie są przepisywane z rejestrów lub innych dokumentów. Przykładem takich funkcji są:
 - możliwość zamawiania badań (DNA, chorób zakaźnych itp.) i dostęp do wyników online;
 - możliwość zamawiania badań (badań gleby, badań plonu itp.) i dostęp do wyników, wprowadzonych przez podmiot realizujący badania;
 - możliwość zamawiania kolczyków zwierząt/ziemniaka, a także zamawiania duplikatów identyfikatorów zwierząt i brak możliwości kilkukrotnej sprzedaży tego samego numeru kolczyka;
 - możliwość zamawiania paszportów zwierząt/ziemniaka (generowania wydruku w odpowiednim formacie);
- Przedstawiciele badanych podmiotów w celu podniesienia efektywności procesów rekomendują również wymianę danych między podmiotami działającymi w branży poprzez udostępnienie możliwości pobierania i wysyłania danych o produkcie dostarczonym przez dostawców (np. pobieranie danych o „żywcu” podczas przyjmowania krów w ubojni, generowanie łańcucha żywieniowego oraz dokumentów dostawy w oparciu o dane z systemu, pobieranie informacji o elementach tuszy na wejściu do konfekcjonowania), wyników kontroli, książek leczenia, informacje o kastracji, jak i liczbie dostępnych sztuk.
- Według przedstawicieli rynków istotną formą usprawnienia wewnętrznego systemu byłaby rejestracja wagi względem cyklicznego ważenia zwierzęcia, przyrostów wagi oraz waga zwierzęcia w momencie opuszczenia podmiotu, możliwość wprowadzania danych dodatkowych o chowie/hodowli/mięsie, informacje dotyczące krycia oraz wycielenia (masa cieląt, komplikacje przy porodzie). Kolejnym ważnym aspektem z punktu widzenia podmiotów byłaby funkcja wskazywania niedostatków wody na uprawianych działkach, możliwość wprowadzania zabiegów dla kilku/kilkunastu działek jednocześnie (bez konieczności wpisywania osobno dla każdej plantacji), większy katalog odmian ziemniaków i poszerzenie listy zabiegów agrotechnicznych. Dodatkowo zwrócono uwagę na możliwość podpowiadania odpowiedniej odmiany

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 218 z 847

sadzeniaka na podstawie wyników badania gleby i dostarczenie danych o najlepszych odmianach dla danych parametrów glebowych, a także funkcja wstępnego porównania wyników produkcji w latach poprzednich, dostarczenie danych o wydajności produkcji (w ujęciu całego rynku) oraz zapewnienie statystyk popularności ras/odmian na rynku. Istotną rekomendacją według badanych podmiotów rynku ziemniaka byłaby integracja systemu branżowego z systemami maszyn rolniczych (np. systemy GPS ewidencjonujące zabiegi na działkach). Znacznym usprawnieniem byłaby również przygotowana mapa dostawców wspomagająca wyszukiwanie na danym obszarze oraz planowanie tras wraz z filtrami wg gatunków krów, ptci, kodów pocztowych itp.

- Prace nad projektem należy zaplanować jako proces długoterminowy. Podstawowymi cechami rozwiązania powinny być prostota polegająca na tym że od uczestników łańcucha udział w projekcie nie będzie wymagał dużego dodatkowego obciążenia finansowego, jakość danych i proste definicje komunikowanych parametrów. W pierwszej odstonie system docelowy musi być oparty na bazach referencyjnych instytucji nadzorujących i rozwiązywać kwestię traceability.
- Bardzo istotne będzie ograniczenie nierównowagi, z jaką mamy do czynienia w łańcuchach produkcji i wzmocnienie przede wszystkim pozycji najważniejszego ogniwa dostarczającego wysokiej jakości surowiec czyli rolników. Paszportyzacja jest krokiem w tym właśnie kierunku jednak musi zaistnieć na szeroką skalę. Każdy łańcuch jest tak mocny jak jego najstabsze ogniwo a każdy system jest uzależniony od jakości wprowadzonych do niego danych niezależnie od ich źródła. Zrozumieć to i zaakceptować muszą wszyscy uczestnicy projektu, bowiem tylko w takich warunkach możliwa będzie wspólna gra do jednej bramki i maksymalizacja efektów.
- Bardzo ważne jest uporządkowanie kwestii kompetencji instytucji nadzorujących i jakości gromadzonych przez nie danych.
- W przypadku produkcji zwierzęcej kluczowa jest kwestia dobrostanu, wymagająca stworzenia na zasadzie kompromisu akceptowalnej definicji i parametrów go opisujących. Szczególnie ważna jest kwestia leczenia zwierząt i zużycia antybiotyków.

Wizja systemu paszportyzacji polskiej żywności



Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 220 z 847

Rysunek 4 Wizja Docelowego Systemu IT

10.3 Analiza otoczenia strategicznego a wizja

Nakreślona wyżej wizję Docelowego Systemu IT należy przeanalizować w kontekście strategicznych uwarunkowań otoczenia tego przedsięwzięcia. W szczególności jak zmiany te wpływają długofalowo na użyteczność (przydatność) rozwiązania dla interesariuszy i jego trwałość tj. konieczność wprowadzania w nim znaczących zmian.

Analizę tę przeprowadzono zgodnie z metodologią PESTLE. Tak więc Wpływ czynników o strategicznym znaczeniu pogrupowano w następujące grupy:

- Polityczne (Political)
- Ekonomiczne (Economic)
- Socjo-kulturowe (Socio-cultural)
- Technologiczne (Technological)
- Legislacyjno-prawne (Legal)
- Środowiskowe (Environmental).

Wpływ czynników opracowano na podstawie raportów „*The OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032*” oraz „*ROLNICTWO 4.0. Identyfikacja trendów technologicznych*”:

- **wpływ negatywny** oznacza ograniczoną lub nikłą przydatność Docelowego Systemu IT dla interesariuszy w świetle zmian w otoczeniu. W szczególności przekłada się on negatywnie na trwałość zaproponowanego rozwiązania w tym wyższe koszty jego utrzymania i dalszego jego rozwoju;
- **wpływ pozytywny** oznacza wysoką przydatność Systemu Docelowego dla interesariuszy w świetle zmian w otoczeniu. W szczególności przekłada się to pozytywnie na trwałość zaproponowanego rozwiązania w tym na niższe koszty jego utrzymania i dalszego jego rozwoju.

Tabela 2 Analiza otoczenia strategicznego a wizja

Czynnik (oddziaływanie)	Kierunek oddziaływania trendu
Czynniki polityczne	
Przesuwanie się centrum rozwoju społeczno-gospodarczego do Chin (i w pewnym stopniu Indii). Historycznie jest to powrót do stanu jaki panował do XIX w	Negatywny Trend ten obejmuje wszystkie obszary działalności przemysłowej, usługowej i rolniczej. Przodują tu Chiny, które wspierają <u>masową produkcję taniej żywności</u> w oparciu o wielkie, zautomatyzowane farmy i plantacje. Chiny już prowadzą akcję informacyjną podkreślającą „wysoką, powtarzalną jakość” produkowanej tak żywności i odporność procesu na czynniki środowiska (w tym choroby), która potwierdzają certyfikaty producenta. W rezultacie zalewu światowych rynków tanią, masowo produkowaną żywnością, rozwiązania takie jak System Docelowy IT staną się mało użyteczne / niszowe.
Wzrost protekcjonizmu w UE w stosunku do towarów rolnych spoza Unii (w ramach wspólnej polityki rolnej)	Pozytywny Unia Europejska konsekwentnie podnosi bariery w stosunku do towarów rolno-spożywczych spoza UE. Co ważne odbywa się to <u>w oparciu o kryteria jakościowe</u> – UE przoduje w produkcji żywności o najwyższej jakości. Paszportyzacja jest rozwiązaniem potwierdzającym jakość żywności na każdym etapie jej produkcji.
Czynniki ekonomiczne	
Wzrost kosztów produkcji żywności na całym świecie – wzrost popytu na żywność przy ograniczonej podaży (z tendencją malejącą (patrz czynniki środowiskowe). Nacisk na wprowadzanie rozwiązań ograniczających koszty	Negatywny System Docelowy IT jest rozwiązaniem, umożliwiającym potwierdzenie wysokiej jakości żywności na wszystkich etapach jej produkcji „od pola do stołu”. Jest to podejście co do

Czynnik (oddziaływanie)	Kierunek oddziaływania trendu
	zasady sprzeczne z rozwiązaniami nastawionymi na masową produkcję taniej żywności o nieprzejrzystych zasadach zachowania jakości.
Badacze OECD są zgodni, że kluczowym czynnikiem rozwoju ekonomicznego krajów i organizacji ponadnarodowych (jak UE), staje się umiejętność skutecznego i sprawnego zarządzania wiedzą gospodarczą,	Pozytywny System Docelowy IT gromadzi dane umożliwiające skutecznego zarządzania wiedzą gospodarczą nie ograniczającą się tylko do obszaru rolnictwa i produkcji żywności.
Czynniki socjo-kulturowe	
Rosnąca świadomość zrównoważonego rozwoju. Coraz częściej produkty żywnościowe są oceniane i kupowane pod kątem poziomu ekologicznego zrównoważenia procesu ich produkcji.	Pozytywny System Docelowy jest rozwiązaniem teleinformatycznym, którego funkcje i dane mogą skutecznie wspierać efektywnie wprowadzenie zrównoważonego rozwoju na wszystkich etapach procesu produkcji żywności (od pola do stołu). Pojęcie „zrównoważony rozwój” w rolnictwie i produkcji żywności obejmuje szeroki zakres cech produktów i procesów: pozyskiwanie żywności, składniki, opakowania, dobrostan ludzi, dobrostan zwierząt, ekologię, marnowanie żywności itd.
Trend na zdrową, prostą (bez ulepszaczy i dodatków) żywność oraz na tzw. superfoods (żywność, która dostarcza większej ilości wartości odżywczych)	Pozytywny System Docelowy jest rozwiązaniem teleinformatycznym, umożliwiającym potwierdzenie wysokiej jakości żywności na wszystkich etapach jej produkcji „od pola do stołu”
Czynniki technologiczne	

Czynnik (oddziaływanie)	Kierunek oddziaływania trendu
Zmiany technologiczne związane z masową eksploatacją rozwiązań IT takich jak systemy szybkiej transmisji danych 5G/6G, Internetu Rzeczy (IoT), big-data, chmury obliczeniowej itd. Według Gartnera (2018) na świecie do roku 2025 50% gospodarstw rolnych będzie używało Internetu rzeczy (IoT) w codziennej praktyce rolniczej.	Pozytywny Zmiany technologiczne spowodują że System Docelowy IT będzie mniejszym obciążeniem dla interesariuszy a zarazem będzie zbierał dane dotyczące poszczególnych etapów sprawniej i skuteczniej (o lepszej jakości). Takie możliwości da powszechny dostęp do szybkiego Internetu (bazującego na sieci 5G / 6G), masowe wykorzystanie czujników bezprzewodowych (IoT), których dane będą przetwarzane przy użyciu systemów big data (bez udziału czynnika ludzkiego).
Rolnictwo High-tech: Wykorzystanie robotów, dronów i systemów autonomicznych (w tym bazujących na sztucznej inteligencji) we wszystkich procesach produkcji żywności	Pozytywny Robotyzacja i automatyzacja produkcji danych w oparciu o roboty, drony i urządzenia autonomiczne (działające bez lub z ograniczonym udziałem człowieka) będą wiązać się ze sprawniejszym i skuteczniejszym zbieraniem danych w Systemie Docelowym IT.
Wzrost liczby i zakresu centralnych / jednolitych rozwiązań IT wdrażanych we wszystkich krajach Unii Europejskiej	Pozytywny System Docelowy IT jest co do zasady rozwiązaniem kompleksowym i adaptowalnym do różnych rynków. Rozwiązanie może być dostosowane do uwarunkowań innych krajów UE i posłużyć do stworzenia rozwiązania jednolitego / centralnego dla całej Unii Europejskiej.
Czynniki legislacyjno-prawne	
Coraz większy zakres regulacji ponadnarodowych (w tym wspólnotowych) związanych z rozszerzaniem zakresu współpracy w ramach wspólnej polityki rolnej	Pozytywny Narzucenie rozwiązań i standardów „z zewnątrz” <u>może</u> promować globalne rozwiązania i eurokorporacje kosztem polskich rozwiązań. Z drugiej jednak strony unikalność i

Czynnik (oddziaływanie)	Kierunek oddziaływania trendu
	innowacyjność polskich rozwiązań w zakresie paszportyzacji żywności, stawia System Docelowy IT w dobrej pozycji
Czynniki środowiskowe	
Wyczerpywanie się zasobów naturalnych (ang. resource scarcity), co przekłada się na konieczność wprowadzenia tzw. zrównoważonego rozwoju.	Pozytywny System Docelowy jest rozwiązaniem teleinformatycznym, którego funkcje i dane mogą skutecznie wspierać efektywne i sprawne zarządzanie zasobami naturalnymi na wszystkich etapach procesu produkcji żywności (od pola do stołu) i
Coraz silniejsze oddziaływanie globalnych zmian klimatycznych na produkcję żywności. Konieczność wprowadzania nowych upraw w miejsce obecnych, nieefektywnych w świetle zmian klimatycznych	Pozytywny System Docelowy jest rozwiązaniem teleinformatycznym, którego funkcje i dane mogą skutecznie wspierać wprowadzanie nowych upraw w miejsce nieefektywnych i

Jak widać z powyższej wizja Docelowego Systemu IT dobrze współgra z przewidywanymi zmianami w sektorze rolnictwa i produkcji żywności związanych z podnoszeniem jakości produkcji żywności w Polsce i UE. Warto podkreślić, że projekt świetnie współgra z kierunkami rozwoju technologicznego w tym obszarze.

Poważnym zagrożeniem dla przedsięwzięcia są natomiast projekty masowej produkcji taniej żywności, jakie wprowadzane są w życie w Chinach. Tu jednak należy mieć na uwadze, że pomysły te uderzają bezpośrednio nie tylko w krajową politykę rolną, ale w filary Wspólnej Polityki Rolnej UE, opierającej się na wysokiej jakości artykułów rolno-spożywczych a nie ilości. I z takiego punktu widzenia Paszportyzacja polskiej żywności i Docelowy System IT są narzędziem dającym przewagę, bo gwarantującym jakość i bezpieczeństwo vs. masowa produkcja niskiej lub przynajmniej niekontrolowanej jakości.

10.4 Podsumowanie

Wizja Docelowego Systemu IT bazuje na wstępnych założeniach opisanych w Załączniku nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021 z 16 grudnia 2021r. – „Ramowy zakres i sposób realizacji badania w formie Pilotażu w obszarze wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka”, zweryfikowanych w trakcie prac Etapu I oraz II Pilotażu.

Wizja ta została praktycznie zweryfikowana podczas prac Etapu I i Etapu II opisanych w produktach Projektu i w dużej części potwierdzono. Różnice w stosunku do przyjętych założeń mają w większości charakter pozytywny i dotyczą głównie zwiększenia grupy beneficjentów systemu – podmiotów, instytucji, które chciałyby, powinny z systemu korzystać, zwiększenia roli systemu jako wyzwalacza procesu spójnej cyfryzacji administracji publicznej obszaru rolnictwa, upraszczania procedur, podnoszenia jakości nadzoru i kontroli nad bezpieczeństwem żywności. Ponadto zgodnie z wizją system powinien być istotnym elementem idei jednego okienka dla rolnika a być może powinien być jego podstawowym elementem.

Ponadto w wizji w sposób jednoznaczny pojawiły się technologie DNA zapewniające możliwość weryfikacji, a nawet potwierdzania autentyczności.

Wizja Docelowego Systemu IT jest na pewno:

- **Wykonalna**, to znaczy można osiągnąć zakładane cele budowy Docelowego Systemu IT przy założeniu, że przy danych uwarunkowaniach otoczenia, decyzja o jego realizacji wpłynie na zmianę (pozytywną) tego otoczenia (zmiany legislacyjne, społeczne itp.), co opisujemy też w rozdziale koncepcji przejścia do Docelowego Systemu IT
- **Celowa**, to znaczy jego realizacja wyeliminuje bądź ograniczy zdiagnozowane zagadnienia (w stanie AS-IS) i osiągnie zamierzony wpływ/zmiany w obszarze rolnictwa,

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 227 z 847

takie jak m.in. podniesienie jakości i opłacalności produkcji żywności czy wzrost eksportu, bezpieczeństwo i wiele innych opisanych szczegółowo w Raporcie Końcowym.

- **Opłacalna**, to znaczy niezbędne do realizacji przedsięwzięcia zasoby (ludzkie, finansowe itd.) są adekwatne do oczekiwanych w stanie TO-BE korzyści dla wszystkich interesariuszy systemu.

Główne cechy z wizji Docelowego Systemu IT :

- System Docelowy IT będzie rozwiązaniem centralnym, który będzie gromadzić i udostępniać (zgodnie ze zidentyfikowanymi rolami użytkowników) dane z łańcuchów produkcji żywności w sposób gwarantujący odtworzenie pochodzenia oraz potwierdzenie i weryfikację autentyczności.
- System Docelowy IT będzie rozwiązaniem nowym pod względem technicznym i organizacyjno-prawnym.
- System Docelowy IT nie może być rozwiązaniem zamkniętym. Musi być gotowy na rozbudowę (rozszerzenie na kolejne rynki) a także modyfikacje w zakresie procesów i danych (na przykład w związku ze zmianami organizacyjno-prawnymi). Powinien również dawać możliwości integracji/wymiany danych z innymi systemami tego typu oraz systemami wymagającymi poświadczenia jakości produktów żywnościowych.
- System Docelowy IT musi pełnić rolę mechanizmu gwarantującego poprawność danych (aktualność, spójność i kompletność) zapewniając możliwość ich potwierdzenia i walidacji na podstawie danych administracji publicznej a w rezultacie potwierdzenia jakości produktów rolno spożywczych.
- System Docelowy IT musi gwarantować odpowiedni poziom bezpieczeństwa danych, zarówno danych w nim gromadzonych, jak i pobieranych z dołączonych źródeł zewnętrznych.
- System Docelowy IT będzie zgodny ze standardami technologicznymi stosowanymi w obszarze rolnictwa na świecie (GS1, RFID, Blockchain itd.)

Główną funkcją Docelowego Systemu IT będzie udostępnienie każdemu zainteresowanemu (producentowi, dystrybutorowi, sprzedawcy, konsumentowi itd. – zgodnie z posiadanymi uprawnieniami) możliwości łatwego sprawdzenia i potwierdzenia pochodzenia oraz weryfikację lub potwierdzenie autentyczności, bezpieczeństwa i jakości danego produktu żywnościowego. Będzie to się odbywało za pomocą prostego, powszechnie dostępnego czytnika (np. smartfon) poprzez odczytanie informacji z etykiety produktu (np. kodu

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 228 z 847

paskowego lub kodu QR) i uzyskanie dostępu do informacji o produkcie, prezentowanej w postaci dokumentu -Paszportu.

Ponadto uprawnione podmioty będą miały dostęp do bazy danych systemu, gdzie będzie można zobaczyć nie tylko dane „paszportowe”, ograniczone, ale komplet danych dotyczących historii, pochodzenia i jakości produktu.

Z **analizy czynników otoczenia strategicznego** wynika, że wizja Docelowego Systemu IT dobrze współgra z przewidywanymi zmianami w sektorze rolnictwa i produkcji żywności związanych z podnoszeniem jakości produkcji żywności w Polsce i UE. Warto podkreślić, że projekt świetnie współgra z kierunkami rozwoju technologicznego w tym obszarze. Jedynym poważnym zagrożeniem dla przedsięwzięcia są natomiast projekty masowej produkcji taniej żywności, jakie wprowadzane są w życie w Chinach. Tu jednak należy mieć na uwadze, że pomysły te uderzają bezpośrednio nie tylko w krajową politykę rolną ale w filary Wspólnej Polityki Rolnej UE, opierającej się na wysokiej jakości artykułów rolno-spożywczych a nie ilości. I z takiego punktu widzenia Paszportyzacja polskiej żywności i Docelowy System IT są narzędziem dającym przewagę bo gwarantującym jakość i bezpieczeństwo vs. masowa produkcja niskiej lub przynajmniej niekontrolowanej jakości. Ważną kwestią jest również wpływ wdrożenia systemu na koszt produkcji żywności. Faktycznie nakłady na rozwiązania technologiczne będą wysokie, ale wnioski z analizy danych i ich jakości pomogą w skracaniu łańcucha dostaw i optymalizacji procesów produkcyjnych.

Na koniec należy zwrócić uwagę, że wizja zakłada uporządkowanie kwestii kompetencji, oraz cyfrowej transformacji instytucji nadzorujących i jakości gromadzonych przez nie danych. Co będzie wymagało uruchomienia równoległych projektów legislacyjnych i technologicznych.

Rozdział 4 Wyniki analizy technicznej

1 Analiza rozwiązań oferowanych na rynku przez dostawców technologii

1.1 Sytuacja zidentyfikowana po I etapie projektu

Systemy dziedzinowe/aplikacje informatyczne

Spśród badanych firm tylko duże przedsiębiorstwa wykorzystują systemy klasy ERP czy WMS, jednak większość gospodarstw czy hodowców nie ma takich systemów. Znikome jest również użycie branżowych aplikacji mobilnych. W przypadku mniejszych przedsiębiorstw/gospodarstw systemy klasy ERP czy WMS nie są kluczowym zasobem, jednak z punktu widzenia ciągłości przepływu informacji, gromadzenia ich w sposób automatyczny czy przetwarzania danych – rekomendowane jest stosowanie chociażby prostych aplikacji spełniających w podstawowym zakresie funkcje wspomnianych systemów, takich jak: obsługa standardowych procesów magazynowych (przyjęcie, przesunięcia, kompletacja, wydania, inwentaryzacja), planowania zasobów, kontroli i zarządzania procesami sprzedaży, finansów, zaopatrzenia i produkcji.

Wielu hodowców (szczególnie z branży mięsnej) podkreśliło potrzebę zmniejszenia działań o charakterze biurokratycznym. Często wymienianą oczekiwaną korzyścią ze stosowania systemów informatycznych było ograniczenie lub eliminacja konieczności wprowadzania tych samych danych do różnych systemów informatycznych. W efekcie należy przyjąć, iż wszelkie wypracowane rozwiązania, które znajdują się w rekomendacjach a w przyszłości również w nowych wymaganiach, muszą przede wszystkim ułatwić pracę rolnikom poprzez stworzenie procedur i systemów przyjaznych użytkownikowi.

Z badań ankietowych wynika, że spora część gospodarstw ma ograniczony dostęp do sieci Internet. W wielu gospodarstwach występują także częste przerwy w zasilaniu. Projektowane rozwiązania informatyczne muszą zatem umożliwiać synchronizację danych zebranych na urządzeniach działających bez dostępu do sieci.

Technologie AIDC

Z przeprowadzonych w I etapie projektu badań wynika, że większość gospodarstw nie wykorzystuje technologii AIDC w swoich procesach. Aby zebrać konieczne dane do proponowanego zakresu paszportu, niezbędne będzie wdrożenie technologii śledzenia świń, bydła oraz półproduktów. Podobnie jak w przypadku aplikacji informatycznych, proponowane rozwiązania muszą oferować pracę w trybie offline z późniejszą opcją

synchronizacji danych. Z uwagi na problemy wynikające z przerw w dostawie zasilania, rozwiązania te powinny być przede wszystkim mobilne i niewymagające jeśli chodzi o przepustowość infrastruktury sieciowej. Stosowanie wyrafinowanych rozwiązań technologicznych może przyczynić się do znaczącego kosztu rozwiązania a co za tym idzie do mniejszej skali ich wdrażania przez producentów i hodowców. Stąd też istotne jest to, aby proponowane systemy ograniczały do minimum nakład pracy potrzebny do wykonania po stronie gospodarstw/przedsiębiorstw.

W II etapie projektu, w fazie Pilotażu wykorzystywano w celach identyfikacyjnych techniki ADC, w tym kody kreskowe (1D i 2D) oraz znaczniki RFID. Zaimplementowane je zarówno na rynku ziemniaka (głównie kody kreskowe 2D) jak i rynkach mięsnych (kody kreskowe i RFID).

1.2 Rynek ziemniaka

Na rynku istnieje wiele technologii wspierających proces produkcji ziemniaka. Można do nich zaliczyć rozwiązania mechaniczne, cyfrowe, związane ze środkami produkcji rolnej. W paszportyzacji żywności najbardziej istotne są rozwiązania służące do automatyzacji pozyskiwania i gromadzenia danych, wspierające rolników w podejmowaniu decyzji, zapewniające autentyczność danych i pozwalające na monitorowanie łańcucha dostaw.

W obszarze automatyzacji i gromadzenia danych istotną rolę pełnią systemy zarządzania gospodarstwem rolnym oraz monitorowania upraw. Na rynku jest kilka rozwiązań, które oferują możliwość gromadzenia danych związanych z procesem produkcji ziemniaka – definicję uprawy, rejestrowanie zabiegów, przetwarzanie wyników analizy gleby. Żaden dostępny komercyjnie system nie pozwala jednak w kompleksowy sposób zarządzać badaniami fitosanitarnymi inaczej niż w postaci dołączanych dokumentów. Najczęstszą formą automatyzacji jest integracja z rejestrem katastralnym, stacjami meteorologicznymi czy import gruntów z plików.

Zdecydowanie w większym stopniu widać wsparcie samego procesu uprawy. Dwa podstawowe obszary związane są z optymalizacją nawożenia oraz ochroną roślin.

W pierwszym obszarze szereg rozwiązań rynkowych wykorzystuje telemetrię satelitarną do wspomagania nawożenia, monitorowania stanu nawodnienia upraw oraz strefowania. W tym celu wykorzystuje się naloty dronem z kamerą multispektralną. Większość rozwiązań posiada kalkulatory nawożenia oraz obsługę badań gleby. Przygotowany plan nawożenia coraz częściej rolnicy eksportują bezpośrednio na maszyny rolnicze z funkcjami zmiennego nawożenia czy wysiewu.

W obszarze ochrony roślin kilku dostawców technologii oferuje zaawansowane narzędzia analityczne oraz sztuczną inteligencję do predykcji występowania chorób. Coraz bardziej

popularne są również aplikacje, które na podstawie zdjęcia wykonanego za pomocą aparatu w urządzeniu mobilnym, są w stanie zidentyfikować chorobę. Ostatnim segmentem nowoczesnych rozwiązań technologicznych są drony, które wykonują precyzyjny oprysk.

1.3 Rynek mięsa

Precyzyjna hodowla zwierząt gospodarczych zakłada niezależne od człowieka, automatyczne i zdalne monitorowanie wszystkich osobników pod kątem oceny stanu zdrowia i dobrostanu zwierząt oraz wykrywania wszelkich zaburzeń. Monitorowanie zwierząt w grupach jest jednak sporym wyzwaniem, nawet dla najlepszych hodowców. Precyzyjna hodowla zwierząt gospodarczych zakłada niezależne od człowieka, automatyczne i zdalne monitorowanie wszystkich osobników pod kątem oceny stanu zdrowia i dobrostanu zwierząt oraz wykrywania wszelkich zaburzeń. W hodowli precyzyjnej wykorzystywana jest analiza obrazów, dźwięków, danych z monitoringu, wagi oraz pomiarów parametrów życiowych u zwierząt gospodarczych w czasie rzeczywistym. Dzięki temu istnieje możliwość bardzo wczesnego wykrycia choroby lub zmiany stanu fizjologicznego u każdego zwierzęcia i podjęcia odpowiednich działań prewencyjnych czy też leczenia. Choć hodowla precyzyjna nie jest dziedziną nową, to jednak dzięki rozwojowi technologicznemu, wzrostowi dostępności wszelkiego rodzaju czujników, sensorów i responderów IoT, w połączeniu z rosnącą mocą obliczeniową komputerów oraz coraz łatwiejszym i wydajniejszym transferem danych, staje się ona coraz łatwiej dostępna i efektywna dla gospodarstw rolnych.

1.3.1 Czujniki, sztuczna inteligencja i identyfikacja zwierząt

Aby lepiej zrozumieć, w jaki sposób nowoczesna technologia może wpłynąć na precyzyjną hodowlę zwierząt gospodarczych, wymagane jest zrozumienie podstawowych zasad działania czujników zdalnego monitorowania, procesu opracowywania algorytmów i sztucznej inteligencji, czyli samodzielnego uczenia się maszyn.

Zdalne czujniki, takie jak kamery, mikrofony, termometry, akcelerometry czy respondery IoT monitorują lub przechwytyują informacje, takie jak obrazy, dźwięk, ciepło, ruch w grupach lub ruch pojedynczych zwierząt, a nawet podstawowe parametry życiowe, takie jak ilość i czas przyjmowania pokarmu czy płynów, tempo oddychania czy też ogólną aktywność ruchową. Dane z czujników mogą być przechowywane na dyskach zewnętrznych lub wysyłane bezpośrednio do centralnej bazy danych umieszczonej w tzw. chmurze, gdzie są następnie przetwarzane. Algorytm przetwarzania danych jest formułą lub zestawem operacji krok po kroku, stosowaną w celu rozwiązania konkretnego problemu lub grupy problemów. Wartość algorytmu dla rolników zależy od jego zdolności do przekształcenia danych z czujników lub "zmiennej charakterystycznej" w wynik biologiczny. Przykłady zmiennych charakterystycznych obejmują odsetek leżących zwierząt w czasie w celu określenia biologicznego wyniku

"kulawizny" lub częstotliwość kaszlu w celu wykrycia biologicznego wyniku "choroby układu oddechowego". Maszynowe uczenie się jest formą metody obliczeniowej, która pozwala algorytmowi samodzielnie zaprogramować się, bądź przeprogramować, dzięki analizie dużych zbiorów danych przykładowych. Ponieważ komputer "uczy się" na podstawie tych przykładowych zbiorów istniejących danych, system może stać się wysoce sprawny w przetwarzaniu i analizowaniu dużych pakietów danych w celu śledzenia zmiennych i tworzenia szacunków w tempie, które nie byłoby możliwe dla ludzi lub tradycyjnych metod statystycznych. Dane z czujników zdalnego monitorowania są łączone z indywidualną identyfikacją zwierząt, referencyjnymi obserwacjami i danymi produkcyjnymi, a następnie integrowane w algorytmach w celu dostarczenia wiarygodnych informacji i ostrzeżeń dotyczących dobrostanu, zdrowia i produktywności zwierząt w stadzie.

1.3.2 Kamery (2D i 3D) - analiza zachowania i fizjologii zwierząt

Analiza obrazu pozwala przekładać uzyskane wyniki na wskaźniki rozmieszczenia zwierząt (lokalizacja i bliskość) i ich aktywności (pozycja i ruch). Obrazowanie u zwierząt można wykorzystać również do oszacowania masy ciała, agresywnego zachowania, wzorców chodzenia, postawy loch czy ich zachowania w czasie laktacji. Analiza obrazu 2D pozwala na monitorowanie i szacowanie tempa wzrostu zwierząt z dokładnością do 1 kilograma. Jednak kamery 2D wymagają odpowiedniego oświetlenia otoczenia i kontrastowego tła, np. jasnego koloru świnii na tle ciemnej ściany kojca. Z pomocą przychodzi tutaj trójwymiarowe kamery (3D), które są wyposażone w obiektywy o wysokiej rozdzielczości, czujniki podczerwieni czy czujniki głębi z technologią Time Of Flight, które swoje działanie opierają na pomiarze czasu przemieszczania światła i na tej podstawie ustalają odległość. Podczerwień ma szczególne znaczenie podczas słabego oświetlenia lub obserwacji zachowań nocnych, a czujniki głębi są ważne dla określenia odległości zwierzęcia od kamery. Technologia głębi ToF wysyła impuls światła podczerwonego z diody LED kilka razy na sekundę, a następnie rejestruje opóźnienie pomiędzy impulsem a jego powrotem do każdego piksela. Kamery wyposażone w technologię ToF są wyjątkowo przydatne w precyzyjnej hodowli zwierząt ze względu na ich stosunkowo niski koszt, możliwość obsługi dużych pakietów danych, niskie zapotrzebowanie na moc oraz możliwość adaptacji do zmiennych warunków oświetleniowych i tła. Obecnie dostępne na rynku kamery 3D wymagają doposażenia w pokrywę chroniącą czujniki przed czynnikami środowiskowymi, takimi jak amoniak, wilgoć, kurz czy owady.

Specyfikacja urządzeń

urządzenie	zalety	wady	zastosowanie
------------	--------	------	--------------

kamery i aparaty
2D (RGB) i 3D
(RGBD)

- przydatne do analizy danych na podstawie pozycji i koloru
- wysoka precyzja i duża ilość informacji
- teledetekcja nieinwazyjna
- szybkie odczyty (zazwyczaj 15-60fps)
- możliwość analizy indywidualnej lub grupowej

- wymaga filtrowania w celu uzyskania użytecznych informacji
- wydajność zależy od warunków oświetleniowych
- może wymagać osłon ochronnych przed czynnikami środowiskowymi

- identyfikacja zwierząt
- analiza wizualna kondycji zwierząt
- wykrywanie ruchu
- analiza otoczenia zwierząt
- analiza zachowań grupowych

1.3.3 Mikrofony - analiza dźwięku

Stosunkowo proste mikrofony zamieniają dźwięki na sygnały elektryczne, które mogą być przetwarzane w komputerach w celu wykrycia, sklasyfikowania i zlokalizowania określonych zdarzeń akustycznych, takich jak oznaki stresu lub choroby. Na przykład piski świń o wysokiej częstotliwości są związane z sytuacjami stresowymi, a "kaszel" może być związany z chorobami układu oddechowego, a tym samym z dobrostanem stada. Ze względu na użyteczność, stosunkowo niski koszt i odporność na czynniki środowiskowe, mikrofony świetnie sprawdzają się w precyzyjnej hodowli zwierząt jako automatyczne mierniki codziennej aktywności zwierząt.

Specyfikacja urządzeń

urządzenie	zalety	wady	zastosowanie
mikrofony	· przydatne do analizy danych na podstawie analizy dźwięku / częstotliwości · nasłuch nieinwazyjny · natychmiastowe odczyty · niewielki koszt	· podatne na zakłócenia powodowane przez dźwięki otoczenia i hałas	· monitorowanie zachowań grupowych · wykrywanie schorzeń i stresu

1.3.4 Mierniki temperatury i obrazowanie termiczne

Mierniki temperatury zazwyczaj wykorzystują termometry wbudowane w rejestrator danych lub czujnik zainstalowany w kolczyku bądź w chipie podskórnym. Dzięki kontaktowi czujnika ze skórą zwierzęcia możliwy jest dokładny pomiar temperatury z dokładnością do 0,1°C, bez względu na warunki otoczenia. Technologia określania temperatury na podstawie obrazowania w podczerwieni nie wymaga żadnego kontaktu ze zwierzęciem, co pozwala na zdalne pomiary. Podstawą technologii podczerwieni jest fakt, iż każdy obiekt o temperaturze powyżej zera bezwzględnego (0°K czyli -273,15°C) emituje promieniowanie podczerwone, a temperatura obiektu określa długość fali emitowanego promieniowania. Przetwarzanie promieniowania podczerwonego na wygenerowany komputerowo obraz kolorowy odbywa się w procesie zwanym obrazowaniem termicznym. Kamery na podczerwień mierzą fizjologiczne i patologiczne procesy związane ze zmianami temperatury ciała. Jest to całkowicie nieinwazyjna i natychmiastowa metoda badania temperatury w czasie rzeczywistym. Odczyty temperatury zależą od temperatury zwierzęcia, warunków środowiskowych i termoregulacji obwodowego układu krwionośnego. W wyższych temperaturach otoczenia termoregulacja powoduje zwiększony przepływ krwi do tkanki skórnej, powodując wzrost temperatury powierzchniowej. Na przykład u starszych świń tłuszcz stanowi warstwę izolacyjną, w związku z tym ich temperatura jest niższa niż u młodych osobników. Powierzchnie, takie jak tkanka za uchem lub tkanka na mostku są pozbawione włosów i izolacji tłuszczowej, w związku z tym lepiej odzwierciedlają temperaturę ciała dorosłych świń.

Specyfikacja urządzeń

urządzenie	zalety	wady	zastosowanie
obrazowanie termiczne w podczerwieni IR	· przydatne do analizy procesów biologicznych i obserwacji nocnych · wysoka wydajność bez względu na warunki widoczności · teledetekcja nieinwazyjna · szybkie odczyty (zazwyczaj 15-60fps)	· wysoki koszt · czynniki środowiskowe mogą wpływać na odczyty	· zdalny pomiar temperatury · obrazowanie w słabym oświetleniu · monitoring reakcji fizjologicznych (w stadzie oraz indywidualnych)
termometry	· przydatne do wykrywania wahań temperatury · niewielki koszt	· wolne odczyty	· pomiar temperatury zwierząt · monitoring reakcji fizjologicznych

1.3.5 Akcelerometry - śledzenie ruchu

Do najbardziej obiecujących technologii monitorowania zachowania zwierząt gospodarczych należą akcelerometry. Akcelerometr, zwany także akceleromierzem lub przyspieszeniomierzem, to przyrząd wykorzystywany przede wszystkim do pomiaru przyspieszenia liniowego bądź przyspieszenia kątownego. Największy rozwój w pracach nad wykorzystaniem akcelerometrów nastąpił wraz z rozwinięciem technologii MEMS. MEMS to skrót od mikroukładu elektromechanicznego (z ang. microelectromechanical system). MEMS

jest zintegrowaną strukturą elektromechaniczną, która posiada minimum jeden szczególny wymiar w skali mikro. Mikrołukłady MEMS są produkowane z wykorzystaniem krzemu lub szkła. O wiele rzadziej, do stworzenia mikroukładów wykorzystuje się technikę trawienia krzemu difluorkiem ksenonu. W ostatnich latach nastąpił wzrost zainteresowania materiałami polimerowymi jako budulcem mikroukładów MEMS. Ruch generuje naprężenia mikroskopijnych kryształów znajdujących się w akcelerometrze i wytwarza napięcie. Czujniki interpretują ilość napięcia w celu określenia prędkości ruchu i orientacji. Akcelerometr trójosiowy gromadzi informacje trójwymiarowe (oś x, y i z) i mierzy siłę przyciągania ziemi, określając kąt nachylenia urządzenia (np. kolczyka) oraz mierząc siły przyspieszenia.

Akcelerometry pozwalają na bardzo dokładne monitorowanie i analizę aktywności fizycznej zwierząt.

Specyfikacja urządzeń

urządzenie	zalety	wady	zastosowanie
akcelerometry	- przydatne do analizy aktywności ruchowej - natychmiastowe odczyty w czasie rzeczywistym - wbudowane w kolczyki lub obroże, komunikują się bezprzewodowo	- wymaga zewnętrznej analizy danych - wyniki bywają niejednoznaczne - urządzenia są delikatne i podatne na uszkodzenia mechaniczne	- wykrywanie i analiza ruchu zwierząt - monitoring aktywności zwierząt

1.3.6 Identyfikacja zwierząt

Produkcja zwierzęca na skalę przemysłową stale rośnie. Warunkiem koniecznym do skutecznej analizy gromadzonych przez zdalne czujniki danych jest ich powiązanie z konkretnymi zwierzętami. Precyzyjne systemy monitorowania chowu zwierząt gospodarczych nie mogą funkcjonować bez zastosowanie systemów identyfikacji zwierząt, które muszą być zautomatyzowane i przystępne cenowo dla hodowcy. Indywidualne metody identyfikacji, obecnie stosowane w przemyśle lub w badaniach naukowych, obejmują identyfikację

radiową, optyczne rozpoznawanie znaków oraz rozpoznawanie zwierzęcia wg cech szczególnych – tak zwane "rozpoznawanie twarzy".

1.3.7 Identyfikacja radiowa (RFID)

Ugruntowaną technologią identyfikacji i zarządzania stadem w gospodarstwach rolnych jest znacznik RFID. Urządzenie jest wszczepiane przede wszystkim w kolczyki i przechowuje takie informacje jak unikalny numer identyfikacyjny zwierzęcia oraz numer identyfikacyjny gospodarstwa. Fala radiowa (o niskiej, wysokiej lub bardzo wysokiej częstotliwości) jest nośnikiem komunikacji pomiędzy obwodem transpondera w znaczniku a czytnikiem RFID do bezprzewodowego odczytu i zapisu danych. Zasada działania takiego urządzenia polega na tym, że gdy znacznik RFID znajduje się w zasięgu czytnika RFID, to poprzez jego pobudzenie (za pomocą fali emitowanej przez czytnik) generowana jest odpowiedź znacznika (niosąca zakodowane w znaczniku dane), którą odbiera czytnik. Dane te mogą być natychmiast wykorzystane do identyfikacji poszczególnych zwierząt lub mogą być przechowywane i analizowane później.

Niskoczęstotliwościowe RFID jest wykorzystywane np. w elektronicznych podajnikach paszowych i umożliwia dozowanie dawek żywieniowych dopasowanych indywidualnie do każdego zwierzęcia. Jednocześnie dane z czytników RFID służą również do analizy częstotliwości odwiedzania podajnika i czasu pobierania pokarmu, co pozwala zawczasu wykrywać problemy zdrowotne lub niepożądane zachowania i umożliwia prewencję na wczesnym etapie ich rozwoju. Niemniej jednak niskoczęstotliwościowe RFID ma dwie główne wady: niski zasięg odczytu (<1 m) oraz niemożność zidentyfikowania więcej niż jednego zwierzęcia jednocześnie w obrębie zasięgu czytnika. W celu śledzenia wielu zwierząt jednocześnie w większym zasięgu (3-10 m) prowadzone są obecnie badania nad wykorzystaniem czytników bardzo wysokiej częstotliwości UHF. Wstępne wyniki eksperymentów są obiecujące, jednakże transpondery UHF-RFID są na razie wrażliwe na zakłócenia powodowane przez tkankę uszną, co prowadzi do fałszywych rejestracji. Innymi słowy konieczne są dalsze prace nad rozwojem tej technologii w celu dostosowania jej do wykorzystania w identyfikacji zwierząt. Inne wady identyfikacji radiowej to utrata lub usterki identyfikatorów, ból i stres zwierzęcia podczas znakowania oraz konieczność usunięcia identyfikatora przed ubojem.

1.3.8 Optyczne rozpoznawanie znaków

Optyczne rozpoznawanie znaków to przykład taniego systemu identyfikacyjnego, w którym rozpoznawane są drukowane, wytłaczane lub zapisane w innej formie znaki tekstowe (np. kody alfanumeryczne, kody kreskowe, kody QR). W produkcji zwierzęcej optyczne rozpoznawanie obejmuje znaki na kolczykach, tatuaże lub malowane symbole i numery. Optyczne rozpoznawanie znaków odbywa się przy wykorzystaniu cyfrowego aparatu

fotograficznego, a dane są opracowywane przy wykorzystywaniu maszynowego uczenia się w celu zagwarantowania jak najdokładniejszej zdalnej identyfikacji. Możliwości optycznego rozpoznawania znaków są w dużej mierze uzależnione od przejrzystości i koloru oznaczeń, co w przypadku niewielkich oznaczeń, np. na kolczykach może stanowić wadę rozwiązania. Z kolei, gdy znaki są malowane, wzorce identyfikacji wizualnej mogą zniknąć lub się rozmazać. Rozpoznawanie wzorca jest również utrudnione, kiedy zwierzęta są stłoczone. Zaletą optycznego rozpoznawania znaków jest natomiast fakt, że przed ubojem może nie być konieczności usuwania identyfikatora.

1.3.9 Identyfikacja znaków szczególnych - "rozpoznawanie twarzy"

Przykładem identyfikacji pojedynczych zwierząt bez identyfikatora jest tak zwana metoda "rozpoznawania twarzy", początkowo opracowana do celów identyfikacji ludzkich twarzy, a następnie zmodyfikowana dla celów identyfikacji m.in. bydła czy trzody chlewnej. Skuteczność rozpoznawania zwierząt na podstawie analizy zdjęć frontalnych wynosi 96,7%, a gdy odczyt jest skoncentrowany na okolicy oczu nawet 97,9%. Technologia ta jest obiecująca ze względu na szybkość rozpoznawania (do 620 obrazów/sek) i możliwość wykorzystania maszynowego uczenia się do optymalizacji algorytmów rozpoznawania zwierząt na podstawie zdjęcia.

1.3.10 Aplikacje mobilne, WiFi i Bluetooth

W dobie gwałtownego rozwoju technologii informatycznych opartych o dostęp do coraz bardziej obszernych zbiorów danych, obecnie największym ograniczeniem dla przemysłu rolnego jest wciąż ograniczony dostęp do infrastruktury sieciowej dostępu do sieci Internet. Duża część gospodarstw rolnych zlokalizowana jest w obszarach gdzie dostęp do sieci Internet jest ograniczony. Dostępne formy łączności z Internetem (głównie z wykorzystaniem sieci GSM) są zbyt mało wydajne, żeby obsłużyć potrzeby technologii precyzyjnej hodowli zwierząt.

Należy zauważyć, że nie wszystkie urządzenia do precyzyjnej hodowli zwierząt gospodarczych wymagają stałego połączenia z Internetem. Czujniki mogą być instalowane lokalnie i przysyłać zaszyfrowane dane do serwera w gospodarstwie, gdzie są one następnie gromadzone i przetwarzane w lokalnym systemie obliczeniowym. Po przefiltrowaniu zbędnych danych oraz wygenerowaniu wyników można już wykorzystać aplikacje mobilne na smartfony czy tablety do wygodnego wyświetlania zagregowanej informacji lub ostrzeżeń przez sieć lokalną.

1.4 Podsumowanie

Biorąc pod uwagę analizę dostępności i rozwoju technologii AIDC i systemów/aplikacji branżowych na rynku ziemniaka, wołowiny i wieprzowiny, a także rozwiązań oferowanych

przez dostawców technologii należy stwierdzić, że rolnik, producent, przetwórcza ma obecnie do dyspozycji bardzo szeroką ofertę możliwości wykorzystania wsparcia technologicznego i informatycznego. Natomiast stopień wykorzystania tych rozwiązań ograniczony jest przede wszystkim wielkością produkcji, a co za tym idzie także możliwościami finansowymi beneficjentów opisanych powyżej rozwiązań oraz w wielu przypadkach ograniczeniami w dostępie do infrastruktury szerokopasmowego Internetu.

Podsumowując, lista rozwiązań technologicznych oferujących cyfrowe wsparcie producentom bydła oraz trzody jest bardzo szeroka. Każdy rolnik zainteresowany wykorzystaniem innowacyjnych technologii bez problemu znajdzie na rynku rozwiązanie hodowli precyzyjnie odpowiadające jego preferencjom oraz dostosowane do specyfiki swojej produkcji.

Jednakże rozwiązania te, choć mogą znacząco poprawić dobrostan i efektywność produkcji, wiążą się z koniecznością poniesienia wymiernych nakładów finansowych. Jest to główną barierą, która ogranicza ich powszechne stosowanie. Obecnie rozwiązania te są wykorzystywane bądź przez największe gospodarstwa, gdzie skala produkcji powoduje, iż nawet niewielki wzrost efektywności produkcji przynosi znaczące korzyści finansowe. Korzyści te uzasadniają ponoszenie wydatków na wdrażanie systemów hodowli precyzyjnej, bądź przez producentów kierujących swoje produkty na niszowy sektor żywności premium – również w tym wypadku korzyści z wdrożenia rozwiązań hodowli precyzyjnej rekompensują poniesione w tym celu nakłady. Drugą barierą jest poziom umiejętności cyfrowych wśród rolników – w wielu przypadkach jest on dalece niewystarczający do wykorzystania możliwości oferowanych przez te zaawansowane systemy.

Na podstawie wieloletnich doświadczeń dostawców rozwiązań, wynikających ze współpracy z rolnikami, które dodatkowo potwierdzone zostały przez uczestników pilotażu (rozdział 3, punkt 2.1.1.6, 2.1.2.3 i 2.1.3.3), rekomendowane jest, aby docelowy system PPŻ w sektorze produkcji mięsnej w gospodarstwach rolnych skupił się przede wszystkim na dwóch obszarach: traceability (zakres: pochodzenie, przemieszczenia) oraz dobrostan zwierząt (zakres: szczepienia, leczenie, zabiegi, karencje).

Rekomendacja ta wynika przede wszystkim z faktu, iż w przypadku jej spełnienia, każde gospodarstwo będzie w stanie dostarczyć wymagane dane bez konieczności instalacji zaawansowanych rozwiązań hodowli precyzyjnej. W sytuacji, kiedy systemy publicznych instytucji odpowiadających za gromadzenie tych danych (ARiMR – traceability, GIW – dobrostan zwierząt) posiadałyby funkcjonalność umożliwiającą wymianę danych (w przypadku ARiMR) oraz ich gromadzenie w formie cyfrowej (w przypadku GIW), w gospodarstwach nie byłoby potrzeby stosowania żadnych dodatkowych rozwiązań w celu spełnienia wymagań paszportyzacji żywności. Jednak, ponieważ tak nie jest – IRZPlus nie posiada jakichkolwiek interfejsów API umożliwiających wymianę danych z PPŻ, a GIW nie posiada żadnego systemu cyfrowego gromadzenia informacji, w celu spełnienia wymogów

paszportyzacji wystarczy, aby gospodarstwa korzystały z prostych systemów branżowych wspierających zarządzanie produkcją rolną, które nie wymagają ponoszenia wysokich nakładów finansowych (model obsługi oparty o niewysoki miesięczny abonament). Dodatkowo rozwiązania branżowe testowane podczas Pilotażu są proste i intuicyjne w obsłudze, a przy okazji ułatwiają bieżące zarządzanie gospodarstwem i gromadzą wszystkie podstawowe dane wymagane w systemie PPŻ.

Gromadzenie i przekazywanie bardziej zaawansowanych danych przy użyciu rozwiązań hodowli precyzyjnej powinno być możliwe, ale fakultatywne. Paszporty dla produktów pochodzących z gospodarstw posiadających takie systemy powinny być bardziej rozbudowane i dzięki temu umożliwiać wyróżnienie na rynku i sprzedaż tych produktów w wyższych cenach, premiując tym samym producentów najlepszej jakościowo żywności.

2 Analiza rozwiązań stosowanych w podobnych systemach zagranicznych

Rozwiązania stosowane w podobnych systemach zagranicznych można podzielić zarówno ze względu na rynki jak i stosowane komponenty wyposażenia czy też kompleksowe funkcjonalności systemu o podobnych cechach i celach, którym powinna służyć Paszportyzacja polskiej żywności.

Biorąc pod uwagę wiele specyficznych uwarunkowań polskiego rynku opisanych szczegółowo w produktach Etapu I oraz uzupełnionych w niniejszym raporcie końcowym nie jest możliwe wskazanie rozwiązania, które 1:1 pasuje do wizji tego czym powinien być system Paszportyzacji polskiej żywności i funkcjonujący w nim Docelowy System IT. Wpływ na to ma skala produkcji w Polsce, uwarunkowania historyczne, kształt rynku produkcji artykułów rolno-spożywczych, przyzwyczajenia konsumenckie i wiele innych kwestii, wielokrotnie podnoszonych w dokumentach stanowiących produkty Pilotażu.

2.1 Wewnętrzne dziedziczenie danych.

Systemy branżowe i aplikacje zaimplementowane w ramach Pilotażu umożliwiają realizację traceability wewnętrznego, a więc m.in. rejestrację historii pochodzenia, dziedziczenie danych (ID przedmiotu przepływu, które będzie wiązać dane pochodzące z kilku czynności/zdarzeń odnoszących się do tego konkretnego przedmiotu, np. ID stada, ID partii ubojowej czy ID partii produkcyjnej). Poza tym systemy branżowe umożliwiają wymianę danych w zakresie przewidzianym w ramach Pilotażu projektu Paszportyzacji.

Wśród analizowanych rozwiązań stosowanych na świecie, które realizują ideę traceability wewnętrznego przy jednoczesnej możliwości dzielenia się danymi z innymi uczestnikami łańcucha dostaw można wymienić kilka powszechnie stosowanych:

- **ComplianceMate** – platforma monitorowania żywności do zarządzania operacjami Back of House (BOH). Oprogramowanie to zawiera kilka przydatnych narzędzi do śledzenia, w tym analizę przyczyn źródłowych, zarządzanie pracą i profilowanie bezpieczeństwa żywności. System można również zintegrować z czujnikami i innymi platformami oprogramowania do monitorowania jakości produktów i procesów technicznych.
- **Farmsoft** służy do zarządzania zapasami żywności, w tym produktów łatwo psujących się. Wiele rodzajów firm może czerpać korzyści z korzystania z Farmsoft, w tym firmy pakujące świeże produkty, zakłady mięsne i producenci żywności. Specjalistyczne narzędzia, takie jak zautomatyzowane alerty inwentaryzacyjne, skanowanie kodów kreskowych i śledzenie zapasów, pozwalają firmom zmniejszyć ilość odpadów i lepiej kontrolować jakość produktów.
- Oprogramowanie **Food Decision Software** (WinFDS) zostało zaprojektowane, aby pomóc dystrybutorom i producentom żywności w zarządzaniu dostawami łatwo psującej się żywności. Podstawowe funkcje obejmują zarządzanie zamówieniami, analizę wyników biznesowych i kontrolę zapasów. Platforma ta pomaga również w planowaniu scenariuszy i zapewnia pełną identyfikowalność produktów w celu zarządzania zamówieniami i zwrotami.
- **FoodLogiQ Connect** to platforma do zarządzania bezpieczeństwem żywności z wbudowanymi funkcjami identyfikowalności i zrównoważonego rozwoju. Oprogramowanie to może poprawić szybkość i dokładność wycofywania żywności oraz zwiększyć widoczność w całym łańcuchu dostaw. Istnieją trzy główne moduły FoodLogiQ Connect, które wspólnie zajmują się zarządzaniem, identyfikowalnością i wycofywaniem produktów z rynku.
- Oprogramowanie **JustFood** ERP firmy Aptean to rozwiązanie dla dystrybutorów i producentów żywności, którzy chcą usprawnić swoje praktyki w zakresie bezpieczeństwa i zgodności danych. Program może obsługiwać zadania związane zarówno z produkcją, jak i operacjami produkcyjnymi, kontrolą jakości, bezpieczeństwem, sprzedażą, dostawami, dając użytkownikom pełną kontrolę nad portfolio produktów. Platforma ta ma również doskonałe możliwości finansowe i raportowania, co zapewnia lepszą inteligencję biznesową.
- **MyProduce** to rozwiązanie do śledzenia produktów i zarządzania zapasami dla producentów żywności, spedytorów i dystrybutorów. Podstawowa platforma oprogramowania nosi nazwę MyProduce Pro, a alternatywny program MyProducePPS

jest dostępny z narzędziami do pakowania, drukowania i wysyłki. Dzięki obsłudze zarządzania danymi w czasie rzeczywistym, MyProduce Pro zapewnia dostęp do ważnych informacji o produkcie z dowolnego urządzenia obsługującego przeglądarkę.

- **Produce Pro** to kompletny pakiet oprogramowania ERP do optymalizacji przedsiębiorstw działających w branży spożywczej. Rozwiązanie przeznaczone jest takich jak: przetwórcy żywności, hodowcy, firmy pakujące i dystrybutorzy żywności. Oprogramowanie najlepiej sprawdza się w operacjach, które wymagają co najmniej 10 użytkowników ERP, a platformę można łatwo skalować w miarę wzrostu potrzeb.
- **Radley** to system nadzorowania produkcji (Manufacturing Execution System – MES) i system zarządzania magazynem (WMS), który oferuje pełną identyfikowalność żywności. Podstawowa funkcjonalność obejmuje kompletny łańcuch dostaw, obsługę standardów skanowania i etykietowania GS1 oraz konfigurowalne przepływy pracy. Platforma ta może być również łatwo zintegrowana z istniejącym systemem ERP w celu stworzenia kompletnego rozwiązania dla przedsiębiorstw.
- **SYSPRO** to wiodące oprogramowanie ERP do produkcji żywności, które obejmuje pełną identyfikowalność operacji produkcyjnych i pakowania. Platforma wykorzystuje pulpity nawigacyjne do udostępniania w czasie rzeczywistym danych finansowych, dystrybucyjnych i operacyjnych w sposób usprawniający podejmowanie decyzji. SYSPRO posiada również zintegrowany system wycofywania produktów (recall), który aktywnie zarządza wszelkimi wadliwymi towarami.

2.2 Zewnętrzne dziedziczenie danych

Powyżej opisane systemy są wykorzystywane w mniejszym lub większym stopniu jako rozwiązania umożliwiające przepływ informacji odnoszących się do traceability w całym łańcuchu dostaw, a więc realizując ideę traceability zewnętrznego. Dzięki danym, z którymi poszczególni uczestnicy łańcucha dzielą się z pozostałymi, możliwe jest odtworzenie historii czy odpowiednia reakcja w sytuacji kryzysowej, czyli realizacja wycofania produktu z rynku. Obecnie na rynku jest znacznie mniej rozwiązań obsługujących traceability zewnętrzne na poziomie ogólnokrajowym czy wręcz globalnym, umożliwiające zidentyfikowanie bezpośredniego dostawcy i odbiorcy, ale także wgląd odpowiednich organów kontrolnych niezależnie od miejsca kontroli do pełnej informacji o produkcie, zarówno „w dół” łańcucha jak i „w górę” do etapu dystrybutora detalicznego. Bardzo ciekawym przykładem takiego rozwiązania jest **ftrace**, które dodatkowo opiera się na globalnych standardach identyfikacyjnych i komunikacyjnych GS1. Umożliwia sprawdzenie źródła pochodzenia produktów dostępnych na rynku i uwiarygadnia podmioty będące częścią łańcuchów dostaw dla produktów objętych systemem.

Pierwotnie opracowany przez grupę firm Tönnies, ftrace był początkowo używany wyłącznie do śledzenia produktów mięsnych. Twórcy oprogramowania ftrace zaprojektowali je z myślą

o komunikacji z konsumentami. W 2012 roku GS1 Germany GmbH kupiła ftrace w celu wykorzystania platformy do stworzenia neutralnego rozwiązania identyfikowalności, które byłoby dostępne dla wszystkich firm w sektorze. W tym celu ftrace zostało przekształcone z narzędzia B2C w rozwiązanie B2B2C, które oferuje obecnie kompleksowe podejście do identyfikowalności. W 2016 roku ftrace stała się spółką zależną, ftrace GmbH.

System ftrace jest obecnie stosowany na wielu rynkach, m.in. na rynku mięsnym, świeżych owoców i warzyw czy też rynku mleka. Rozwiązanie to obecne jest w 35 krajach na świecie, korzysta z niego 770 firm, a w bazie danych znajduje się ponad 233 000 produktów.

Wiarygodne informacje na temat pochodzenia, jakości i zrównoważonego rozwoju produktów mięsnych mają kluczowe znaczenie dla utrzymania przewagi konkurencyjnej. W sytuacjach kryzysowych sprzedawcy detaliczni i producenci marek znajdują się w centrum uwagi opinii publicznej i muszą być w stanie dostarczać informacje, aby zapobiec szkodom dla ich wizerunku. Często zdarza się, że firmy znają tylko dostawców i klientów, z którymi mają bezpośredni kontakt. Dzięki wymianie opartej na wspólnie zdefiniowanych i integrujących standardach, ftrace zapewnia przejrzystość niezbędną do skutecznej identyfikacji, zobrazowania i analizy każdego ogniwa łańcucha dostaw od surowców i półproduktów aż do finalnego produktu. W tabeli 37 scharakteryzowano podstawowe cechy systemu ftrace.

Tabela 3 Charakterystyka systemu identyfikowalności ftrace

Cechy systemu	
Podstawowe funkcje	gromadzenie danych na każdym etapie łańcucha
	identyfikacja oparta na jednostkach handlowych, logistycznych i numerami partii z unikalnymi numerami
	rejestrwanie procesu mieszania partii
	otwarty interfejs umożliwiający firmom automatycznie wysyłanie i odbieranie aktualnych informacji
	udostępnianie informacji konsumentom o pochodzeniu produktu
	interpretacja standardów GS1
Beneficjenci rozwiązania	wszystkie ogniwa łańcucha dostaw; branże: mięso, owoce i warzywa, mleko, rybołówstwo i akwakultura, tekstylia, produkty spożywcze przetworzone

Cechy systemu	
	• system dedykowany dla dostawców sieci handlowych; dodatkowo system umożliwia dostęp instytucjom nadzorującym i kontrolującym
Zastosowanie standardów GS1	• GLN, GTIN, SSCC, GRAI możliwość zakodowania przewidzianych rozwiązaniem IZ-tów
	• kody kreskowe: GS1-128, QR
	• znaczniki radiowe (RFID)
Przepływ danych	• rozwiązanie w chmurze obliczeniowej
	• wykorzystanie standardu GS1 – EPCIS, które umożliwia rejestrację wszystkich zdarzeń i operacji w łańcuchu dostaw

Źródło: opracowanie własne

fTRACE wykorzystuje najnowocześniejsze technologie w celu zapewnienia identyfikowalności danych. Do strukturalnego przechowywania danych fTRACE wykorzystuje najnowszą wersję globalnego standardu EPCIS. Dzięki bliskim powiązaniom z GS1 Germany, fTRACE jest bezpośrednio zaangażowany w rozwój tego standardu.

2.3 Rynek ziemniaka

Przegląd rozwiązań zagranicznych wykazał, że nie ma odpowiednika projektu paszportyzacji ziemniaka jeśli chodzi o zakres, integrację oraz walidację danych. Biorąc pod uwagę doświadczenia dostawców rozwiązań biorących udział w Pilotażu można stwierdzić, że zazwyczaj traceability ogranicza się do monitorowania łańcucha dostaw, lecz brak jest mechanizmów poświadczania wiarygodności, integracji z systemami administracji publicznej oraz nie ma szczegółowych danych o etapie produkcji. Należy zauważyć, że dostępne w Polsce rozwiązanie nie odbiega od światowych trendów. Cyfryzacja polskiego rolnictwa, mimo że postępuje powoli, to adaptuje coraz więcej technologii. Rolnicy są również coraz bardziej skłonni do korzystania z cyfrowych asystentów produkcji oraz sensorów.

W zakresie monitorowania łańcucha dostaw wykorzystywane są te same mechanizmy i technologie, co w projekcie pilotażowym. Najczęściej kod QR jest nośnikiem informacji ze względu na powszechnie dostępne czytniki, łatwość generowania oraz koszty obsługi.

Podczas przeglądu i analizy rozwiązań stosowanych w systemach zagranicznych nie zidentyfikowano technologii innych niż wdrożone lub rozważane dla projektu pilotażowego.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 245 z 847

2.4 Rynki mięsa

Dla rynków mięsa opisane zostaną przykładowe wdrożone, funkcjonujące rozwiązania na podstawie doświadczeń dwóch potentatów w tym obszarze tj. firmy ALLFLEX oraz Marel (firmy biorą udział w projekcie w wyniku rozstrzygnięcia postępowania Konkursowego).

2.4.1 Proviande

- Organizacja branżowa szwajcarskiego przemysłu mięsnego (zrzesza producentów, pośredników, przetwórców, importerów, eksporterów i sprzedawców oraz z głosem doradczym organizacje konsumentów)
- Monitoruje transakcje handlowe dla bydła rzeźnego, dokonuje neutralnej oceny jakości żywych zwierząt i tusz oraz sprawdza zgodność z przepisami dotyczącymi ustalania masy ubojowej
- Zadania i usługi realizuje w oparciu o umowę z Federalnego Urzędu Rolnictwa



Rysunek 5 Strona internetowa organizacji Proviande

1. Proces kontroli pochodzenia DNA obejmuje:

- a) Tworzenie archiwum DNA TraceBack ® - na pierwszym etapie rzeźnia pobiera próbkę mięsa (próbkę referencyjną DNA) z każdej tuszy (wołowiny i cielęciny) i rejestruje ją wraz z numerem kolczyka ubitego zwierzęcia w centralnej bazie danych. Próbką referencyjną DNA jest następnie przesyłana do laboratorium MSD IdentiGEN, gdzie tworzony jest profil DNA zwierzęcia.

Ten profil DNA jest przechowywany w centralnej bazie danych (archiwum). Jest teraz powiązany z numerem kolczyka, a zatem również ze wszystkimi informacjami z bazy danych o ruchu zwierząt.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 247 z 847

- b)** Proces Monitorowania rynku - Proviande kupuje losowe próbki mięsa i produktów mięsnych od detalistów i hurtowników, sklepów mięsnych i zakładów gastronomicznych w całej Szwajcarii. Probki wysyłane są do laboratorium MSD IdentiGEN, gdzie dla każdej próbki tworzony jest profil DNA. W centralnej bazie danych profil DNA próbki losowej jest porównywany z profilem próbek referencyjnych zwierząt. Procesy monitorowania rynku są certyfikowane zgodnie z ISO9001:2015. Standaryzowane, przejrzyste ustrukturyzowane procesy zapewniają, że dane w monitorowaniu rynku kontroli pochodzenia DNA są gromadzone w sposób spójny i precyzyjny, co gwarantuje wysoki poziom wiarygodności wyników.
- c)** Analiza procesu DNA TraceBack® i raportowanie - jeśli zostanie znaleziona pasująca próbka referencyjna, określa się to jako „dopasowanie”. Dzięki powiązaniu próbki referencyjnej z bazą danych o ruchu zwierząt za pomocą numeru kolczyka, jasne jest, z którego gospodarstwa faktycznie pochodzi mięso w badanym produkcie: Oznacza to, że można zweryfikować pochodzenie mięsa. Jeśli jednak w bazie danych nie ma pasującej próbki referencyjnej, jest to tzw. „brak dopasowania”. Oznacza to, że „szwajcarska” deklaracja pochodzenia nie została potwierdzona, co pociągnęło za sobą dalsze dochodzenia. Raportowanie obejmuje przedstawienie danych i wskaźników w formie tabelarycznej, wizualizację danych w czasie, jak również graficzne przedstawienie procesu weryfikacji procesu identyfikowalności.

2. Realizacja kontroli pochodzenia metodą DNA

- Od 2018 r. firma Proviande rozpoczęła kontrolę pochodzenia DNA, aby udowodnić, że produkty mięsne ze szwajcarską nazwą pochodzenia rzeczywiście pochodzą od zwierząt trzymanych i ubijanych w Szwajcarii
- Poziom pokrycia na poziomie 87,3% wszystkich poddanych ubojowi bydła; z 98% tych próbek można utworzyć profil DNA
- Wraz z Grupą Roboczą Szwajcarskich Hodowców Bydła (ASR) Proviande realizuje koncepcję kompleksowego pobierania próbek DNA na fermach rodzicielskich, tak aby profile DNA można było wykorzystać w programie kontroli pochodzenia DNA oraz do ukierunkowanej selekcji genomowej w hodowli bydła

3. Korzyści:

- **Konsumenci:** Kupując mięso, produkty mięsne i produkty mieszane, konsumenci otrzymują dodatkową pewność, że produkty deklarowane jako pochodzenia szwajcarskiego faktycznie pochodzą ze Szwajcarii.

- **Przemysł mięsny:** Bezpieczeństwo i przejrzystość dalszego przetwarzania i odsprzedaży znacznie wzrastają, ponieważ w przypadku szwajcarskiego mięsa na każdym etapie można określić dokładne pochodzenie produktów mięsnych.
- **Producenci:** Kontrola pochodzenia DNA zwiększa zaufanie branży i konsumentów do szwajcarskiego mięsa. Pomaga to zwiększyć popyt na lokalne produkty mięsne, a także uzasadnia stosunkowo wyższe ceny.

2.4.2 National Genotyping Programme (Irlandzki Krajowy Program Genotypowania)

Krajowy program genotypowania to wspólna inicjatywa umożliwiająca Irlandii wykonanie pierwszego kroku w kierunku uzyskania w pełni genotypowanego stada narodowego. Działanie poprzedzono wprowadzeniem obowiązkowej identyfikacji kolczykami elektronicznym. Od 2024 r. do 2027 r. (włącznie) rolnicy będą zobowiązani do genotypowania wszystkich urodzonych cieląt.



2013
Eredytacja BVD



2022
Wprowadzenie obowiązkowej identyfikacji EID



2023
Krajowy Program Genotypowania

Rysunek 6 proces rejestracji DNA i wydawania paszportu

1. **DNA:** Hodowca pobiera tkankę nowonarodzonego cielaka. Próbkę DNA przesyłane są do Laboratorium Genotypowania.
2. **Dane dotyczące cieląt:** Wszystkie podstawowe informacje, takie jak data urodzenia, płeć, ojciec, matka itp. muszą zostać zapisane jak najszybciej do rejestru. Można to zarejestrować na stronie Agfood.ie lub za pośrednictwem dowolnego pakietu oprogramowania rolniczego.

3. Próbkę jest odbierana i przetwarzana w laboratorium genotypowania, a wyniki przesyłane do bazy danych ICBF.
4. ICBF potwierdza pochodzenie i udostępnia wyniki rolnikowi/DAFM.
5. Wydawany jest paszport cielęcia i cielę jest teraz w pełni zarejestrowane w procesie rejestracji DNA.

Inne przykłady wdrożeń systemu DNA TraceBack:

- Albert Heijn – holenderska sieć supermarketów


Case Study





Dutch retailer Albert Heijn chooses DNA TraceBack® to support pan protein sustainability and welfare commitments

Evaluating

Today's savvy consumers are demanding ever-greater levels of information to definitively identify where their food comes from and how it is produced. Health and well-being concerns for animal welfare, ethical practices and the environment are all in the spotlight. Dutch consumers and advocacy groups are seeking solid assurance on what lies behind products sold in retail.

Global retailers have recognized the importance of delivering on their responsible retail commitments. Albert Heijn, a member of the Ahold Delhaize Retail Group and the largest retailer in the Netherlands, anticipated the consumer trend and recognized the need for a robust solution to further underpin their quality, sustainability, and welfare commitments. Following extensive review of the traceability options available on the market, Albert Heijn appointed Identigen Ltd., an MSD Animal Health company, to partner with them and their suppliers to provide DNA-based traceability solutions for the Albert Heijn branded chicken (De AH Kip / The AH Chicken) and Beter Leven one-star pork products.

Albert Heijn are the first retailer worldwide to verify its commitment to using only slow growing breed lines with DNA-based verification. To successfully implement this programme, the DNA TraceBack® team worked with Albert Heijn and their supplier Plukon to develop a new way of testing which accurately and precisely verifies the use of approved slow growing breeds.

Albert Heijn extended their DNA traceability commitment to include most recently pork products. The Beter Leven one-star pork from Albert Heijn must originate from approved closed supply chains using only farms complying with agreed specification parameters. For the Albert Heijn Beter Leven one-star pork products a validated slow database will be developed containing DNA profiles of all sows active within this closed supply chain, so that finished products in store can be linked to the approved farm it originated from.

Evaluating



Benefits

The application of the DNA TraceBack® platform brings further accountability to production practices, sustainability, and animal welfare commitments. Albert Heijn's unique multi-protein approach with the DNA TraceBack® platform helps deliver the supply chain integrity required to regain consumer trust and loyalty.

www.identigen.com



- Tyson – amerykański koncern, producent drobiu, wołowiny, wieprzowiny oraz gotowych produktów mięsnych

Case Study

US Meat Processor Chooses DNA to Differentiate Premium Beef and Pork Claims.

Consumers gravitating to claims that align with their values – social, environmental or spiritual – has created a strong interest in natural meat sales in US retail markets.

Tyson Fresh Meats were looking for an opportunity to differentiate their premium Open Prairie® All Natural Ambocut and Harvest Free Beef and Pork range and maximize their growth potential.

The Open Prairie® Natural® Meats brand team understand customers and consumers want to know where their meat comes from and feel confident that they are choosing the best. Never. Ever. Fresh meat. Only Open Prairie.

Tyson Fresh Meats implemented the DNA TraceBack® platform to provide Open Prairie® customers with beef and pork traceability to its origin. The platform includes an online and mobile application that visualizes the product journey back to the source(s) which the Tyson commercial team utilizes to demonstrate where meat sold under the Open Prairie® brand originates from, and deliver unparalleled transparency to their customers.

"Through DNA TraceBack®, we're providing our retail and foodservice customers with scientific evidence that they're getting high quality, natural beef from America raised the way we promised."

Paul Thompson, Vice President, Tyson Fresh Meats

Today, the Open Prairie® meat products from Tyson transport the value and the efforts made to the unique brand. DNA TraceBack® enables Tyson to trace the entire line and to stand out from competitors.

The DNA TraceBack® platform adds a true Unique Selling Point to the game and demonstrates the innovation and willingness of Tyson Fresh Meats to make a difference.

www.klontigen.com

Copyright © 2023 Nask & Co., Inc. All rights reserved. All other trademarks are the property of their respective owners.

- ABP (w tym w ABP Polska) – światowy lider przetwórstwa mięsa, dostarczający najwyższej jakości wołowinę.

Case Study

Our Taste the Difference British Beef Steaks

70% LESS WASTE

Taste the Difference is a leading UK beef brand, known for its high-quality, succulent and tender steaks.

As they expand their operations across the UK, they are looking for a way to ensure the quality and consistency of their beef products.

By bringing together data from multiple sources, including live animal data, processing, and slaughter handling, and genetic profile, and using predictive analytics, DNA TraceBack® Tenderness Assurance enables the reliable prediction of beef tenderness. ABP uses this advantage to deliver a differentiated range of high-quality products to its retail customers. The assurance also supports the promise of tender steaks for the premium "Taste the Difference" range marketed by Sainsbury's.

"We are proud to use this innovation so that our customers can confidently select the best product available to meet consumer demand for succulent and tender steak."

Paul Thompson, Vice President, ABP

DNA TraceBack® Tenderness Assurance offers a ground-breaking solution for meat processors looking to increase by offering a differentiated range of beef products using evidence-based and reliable information in production.

Retailers and food service organisations can differentiate their brands by providing strong assurances about beef tenderness and drive customer loyalty for high-quality, premium products.

www.klontigen.com

Copyright © 2023 Nask & Co., Inc. All rights reserved. All other trademarks are the property of their respective owners.

- VION - międzynarodowy producent mięsa, produktów mięsnych i roślinnych zamienników, posiadający zakłady produkcyjne w Holandii, Niemczech i Belgii

DNA TraceBack Case Study

Vion
FOOD GROUP

Producing wholesome food for millions of people, every day

Pork producer protects value with DNA confirmed organic claims

Organic pork is a premium product, and Vion is committed to ensuring its authenticity. DNA TraceBack provides a powerful tool to verify the organic status of pork products, protecting the value of the brand and ensuring consumer confidence.

The system uses DNA fingerprinting to identify individual pigs and their parents, allowing for precise tracking of the genetic lineage. This ensures that only genuine organic pork is sold under the Vion brand.

MSD
Animal Health

- M&S – brytyjska sieć handlowa

DNA TraceBack Case Study

M&S
EST. 1894

DNA Traceability Supporting Increased Sales and Shopper Satisfaction for Leading British Retailer

The 2023 beef shortage highlighted the importance of transparency in the supply chain. M&S, a leading British retailer, implemented DNA TraceBack to ensure the authenticity of its beef products, leading to increased sales and customer satisfaction.

By using DNA TraceBack, M&S can provide customers with detailed information about the origin and quality of their beef. This transparency builds trust and loyalty, which is essential for a leading retailer.

MSD
Animal Health

2.4.3 Red Tractor (Wielka Brytania)

Red Tractor to brytyjski program certyfikacji jakości żywności, który ma na celu zapewnienie konsumentom pewności, że produkty pochodzące z Wielkiej Brytanii spełniają określone

standardy jakości, bezpieczeństwa żywności, i zrównoważonej produkcji. Program Red Tractor obejmuje wiele różnych rodzajów żywności, w tym mięso, nabiał, jaja, owoce i warzywa, a także produkty przetworzone.

Kluczowe aspekty programu Red Tractor obejmują:

- **Bezpieczeństwo żywności:** Red Tractor zapewnia, że produkty są bezpieczne do spożycia poprzez surowe standardy higieny, przechowywania i transportu.
- **Jakość żywności:** Program promuje wysoką jakość produktów żywnościowych, zapewniając, że są one świeże, smaczne i odpowiednio przygotowane.
- **Śledzenie i identyfikowalność:** Red Tractor pozwala na śledzenie pochodzenia produktów, co pomaga w zagwarantowaniu ich jakości i bezpieczeństwa.
- **Zrównoważona produkcja:** Program promuje zrównoważone praktyki rolnicze i produkcję żywności z poszanowaniem środowiska.
- **Dobrostan zwierząt:** Red Tractor obejmuje standardy dotyczące dobrego traktowania zwierząt hodowlanych, zapewniając, że są one odpowiednio pielęgnowane.

Produkty oznaczone znakiem Red Tractor są często dostępne w sklepach spożywczych w Wielkiej Brytanii i stanowią gwarancję, że spełniają one określone standardy jakości i bezpieczeństwa żywności. Program ten pomaga również rolnikom i producentom żywności w zwiększeniu transparentności swoich operacji oraz w spełnieniu oczekiwań konsumentów w zakresie jakości i zrównoważonej produkcji.

2.4.4 V-label (Europa)

V-Label to międzynarodowy znak certyfikacji wegetariańskiej i wegańskiej żywności oraz produktów spożywczych. Jest to symbol, który pomaga konsumentom rozpoznawać produkty, które są zgodne z ich preferencjami dietetycznymi, zwłaszcza jeśli stosują dietę wegetariańską lub wegańską.

Kilka kluczowych informacji na temat V-Label:

- **Certyfikacja wegetariańska i wegańska:** V-Label jest stosowany do oznaczania produktów spożywczych, które spełniają określone standardy wegetariańskie i/lub wegańskie. Istnieją różne warianty etykiet, takie jak "V" oznaczający produkty wegetariańskie, "VE" oznaczający produkty wegańskie, oraz "V+" oznaczający produkty laktozowe (produkty wegetariańskie, ale zawierające nabiał).
- **Międzynarodowy zakres:** V-Label jest akceptowany na całym świecie i jest używany przez wiele różnych organizacji i stowarzyszeń wegetariańskich i wegańskich, aby potwierdzić zgodność produktów z ich standardami.

- **Standardy certyfikacji:** Produkty oznaczone znakiem V-Label muszą spełnić określone standardy, które różnią się w zależności od typu etykiety. Na przykład, aby uzyskać oznaczenie "VE" (wegańskie), produkt nie może zawierać żadnych składników pochodzenia zwierzęcego, w tym mięsa, mleka, jajek, czy miodu.
- **Ułatwienie wyboru:** V-Label pomaga konsumentom wegetariańskim i wegańskim łatwiej wybierać produkty, które są zgodne z ich dietą, bez konieczności dokładnego czytania etykiet i analizy składników.
- **Wsparcie dla przemysłu:** Dla producentów żywności, uzyskanie certyfikacji V-Label może pomóc w zwiększeniu atrakcyjności ich produktów wśród konsumentów, którzy preferują wegetariańskie lub wegańskie opcje.

V-Label jest certyfikatem, który ma na celu zwiększenie transparentności w zakresie diet wegetariańskich i wegańskich oraz ułatwienie konsumentom dokonywania świadomych wyborów żywieniowych. Gdy widzisz ten znak na produkcie, możesz być pewien, że produkt jest zgodny z wybraną przez siebie dietą.

2.4.5 RSPCA Assured (Wielka Brytania)

RSPCA Assured to program certyfikacji i etykiety nadawanej produktom żywnościowym w Wielkiej Brytanii. Program ten jest prowadzony przez organizację RSPCA (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals), która jest jednym z największych i najbardziej znanych brytyjskich stowarzyszeń działających na rzecz dobrostanu zwierząt.

Główne cechy programu RSPCA Assured:

- **Dobrostan zwierząt:** Program RSPCA Assured skupia się na zapewnieniu dobrego traktowania zwierząt hodowlanych. Produkty oznaczone tą etykietą pochodzą od zwierząt, które były hodowane w zgodzie z wytycznymi dotyczącymi dobrostanu zwierząt.
- **Certyfikacja hodowców i producentów:** Program RSPCA Assured obejmuje zarówno hodowców zwierząt, jak i producentów żywności. Hodowcy muszą spełniać określone standardy dotyczące opieki nad zwierzętami, a producenci muszą przestrzegać przepisów dotyczących ich przetwarzania.
- **Zrównowazona produkcja:** Program ten promuje również zrównoważoną produkcję żywności, zachęcając do dbałości o środowisko naturalne i minimalizowania negatywnego wpływu na nie.
- **Oznakowanie:** Produkty, które spełniają standardy RSPCA Assured, są oznaczane odpowiednią etykietą lub logo, które informuje konsumentów o tym, że produkt jest zgodny z wytycznymi dotyczącymi dobrostanu zwierząt.

- **Dostępność w sklepach:** Produkty certyfikowane przez RSPCA Assured, takie jak mięso, jaja czy nabiał, są dostępne w wielu supermarketach i sklepach spożywczych w Wielkiej Brytanii.
- **Transparentność i edukacja:** Organizacja RSPCA, która zarządza programem, działa również na rzecz edukacji konsumentów w zakresie dobrostanu zwierząt i wpływu ich wyborów na hodowlę zwierząt.

Program RSPCA Assured to inicjatywa mająca na celu zwiększenie świadomości konsumentów na temat dobrostanu zwierząt hodowlanych i promowanie produktów żywnościowych pochodzących z hodowli przyjaznych dla zwierząt. Konsumentom, którzy zależy na tym, aby ich zakupy przyczyniały się do poprawy traktowania zwierząt, może być pomocny w dokonywaniu świadomych wyborów żywnościowych.

2.4.6 RASFF (Europa)

RASFF, czyli "Rapid Alert System for Food and Feed," to europejski system szybkiego ostrzegania dotyczący żywności i pasz. Jest to system stworzony w celu monitorowania i wymiany informacji dotyczących produktów spożywczych i pasz, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia publicznego lub wprowadzać ryzyko na rynku spożywczym.

Cechy systemu RASFF:

- **Ostrzeganie i wymiana informacji:** RASFF umożliwia natychmiastowe ostrzeganie i wymianę informacji między krajami członkowskimi Unii Europejskiej (UE) oraz innymi krajami, które współpracują z systemem, w przypadku wykrycia produktów spożywczych lub pasz, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia publicznego lub bezpieczeństwa żywności.
- **Śledzenie i kontrola produktów:** System ten pomaga w identyfikacji, śledzeniu i wycofywaniu z rynku produktów, które są skażone, niebezpieczne dla zdrowia lub niezgodne z przepisami prawnymi dotyczącymi żywności i pasz.
- **Współpraca międzynarodowa:** RASFF współpracuje z wieloma krajami spoza UE, co pozwala na międzynarodową wymianę informacji i ostrzeżeń dotyczących produktów spożywczych i pasz.
- **Informacje publiczne:** Wiele informacji zgłaszanych przez RASFF jest dostępnych publicznie. To oznacza, że konsumenci mogą śledzić ogłoszenia o produktach spożywczych i paszach, które zostały wycofane z rynku ze względu na ryzyko dla zdrowia.
- **Wymiana informacji między organami krajowymi:** RASFF ułatwia komunikację między odpowiednimi organami krajowymi, takimi jak agencje ds. bezpieczeństwa żywności i

inspektoraty sanitarne, w celu skoordynowanego działania w przypadku problemów z produktami spożywczymi i paszami.

Celem RASFF jest zapewnienie bezpieczeństwa i jakości żywności oraz pasz na rynku europejskim poprzez skuteczną wymianę informacji i współpracę między krajami. System ten pomaga w szybkim reagowaniu na potencjalne zagrożenia oraz w ochronie zdrowia publicznego i interesów konsumentów.

2.4.7 Beter Leven (Holandia)

"Beter Leven" to holenderski program certyfikacji jakości dla produktów pochodzenia zwierzęcego, zwłaszcza mięsa i jajek. Program ten został stworzony przez holenderską organizację na rzecz dobrostanu zwierząt, czyli "Dierenbescherming," i ma na celu poprawę traktowania zwierząt hodowlanych.

Oto kluczowe cechy programu "Beter Leven":

- **Ocena warunków hodowli:** "Beter Leven" ocenia warunki hodowli zwierząt, takie jak warunki bytowe, dostęp do przestrzeni, sposób żywienia, opiekę weterynaryjną i inne aspekty, które wpływają na dobrostan zwierząt.
- **Wieloletnie oceny:** Program ten opiera się na systemie wieloletnich ocen, który pozwala producentom stopniowo poprawiać warunki hodowli i przestrzegać wytycznych dotyczących dobrostanu zwierząt.
- **Znaki certyfikacyjne:** Produkty pochodzenia zwierzęcego, które spełniają standardy programu "Beter Leven," są oznaczone odpowiednimi znakami certyfikacyjnymi, które informują konsumentów o poziomie dobrostanu zwierząt.
- **Działania na rzecz zwierząt:** Dzięki temu programowi, organizacja "Dierenbescherming" promuje lepsze traktowanie zwierząt w rolnictwie i dąży do zwiększenia świadomości konsumentów na temat wpływu ich wyborów żywieniowych na dobrostan zwierząt.

Program "Beter Leven" ma na celu zachęcanie producentów i hodowców do poprawy warunków, w jakich są trzymane zwierzęta hodowlane, i jednocześnie pomaga konsumentom dokonywać bardziej świadomych wyborów żywieniowych, pozwalając im na rozpoznawanie produktów pochodzenia zwierzęcego, które zostały wyprodukowane z uwzględnieniem dobrostanu zwierząt. Ten program jest często wykorzystywany w Holandii i innych krajach europejskich jako inicjatywa mająca na celu poprawę standardów w rolnictwie zwierzęcym.

2.4.8 KRAV (Szwecja)

"KRAV" to szwedzka organizacja certyfikująca żywność ekologiczną oraz inne produkty spożywcze i rolne, które spełniają rygorystyczne standardy związane z ekologicznym

rolnictwem i produkcją. Jest to jedna z najważniejszych i najbardziej uznanych organizacji ds. certyfikacji ekologicznej w Szwecji.

Główne cechy programu certyfikacji KRAV obejmują:

- **Rolnictwo ekologiczne:** Produkty certyfikowane przez KRAV muszą być wyprodukowane zgodnie z zasadami ekologicznego rolnictwa. To oznacza, że nie wolno używać sztucznych pestycydów, nawozów chemicznych ani innych syntetycznych substancji chemicznych.
- **Środowiskowe zrównoważenie:** KRAV promuje zrównoważone praktyki rolnicze i produkcję żywności, które minimalizują negatywny wpływ na środowisko naturalne.
- **Odpowiedzialność społeczna:** Organizacja KRAV zwraca uwagę na odpowiedzialność społeczną w rolnictwie, taką jak dobre warunki pracy dla pracowników rolnych.
- **Znaki certyfikacyjne:** Produkty spełniające standardy KRAV są oznaczane odpowiednimi znakami certyfikacyjnymi, które pomagają konsumentom w identyfikacji ekologicznych produktów.
- **Ścisła kontrola i inspekcje:** KRAV przeprowadza regularne inspekcje i kontrole, aby upewnić się, że producenci i rolnicy przestrzegają jej standardów.
- **Wsparcie dla różnych rodzajów produktów:** KRAV certyfikuje różne rodzaje produktów, w tym żywność, kosmetyki, produkty tekstylne i wiele innych, które mogą spełniać jej standardy.
- **Transparentność i edukacja:** Organizacja KRAV działa na rzecz zwiększenia świadomości konsumentów na temat ekologicznej żywności i wpływu ich wyborów na zdrowie i środowisko naturalne.

KRAV jest ważnym graczem na rynku ekologicznych produktów spożywczych w Szwecji i odgrywa kluczową rolę w promowaniu zdrowszych, bardziej zrównoważonych i ekologicznych opcji żywieniowych. Produkty certyfikowane przez KRAV są często poszukiwane przez konsumentów, którzy cenią sobie jakość w swojej diecie.

2.5 Podsumowanie

Podsumowując analizę rozwiązań zagranicznych odnoszących się do paszportyzacji oraz certyfikacji żywności, również w ujęciu cyfrowym, należy zauważyć, że są one dość powszechnie stosowane w Europie i na świecie. Obserwując trendy na rynkach europejskich widać wyraźnie coraz silniejsze dążenie klientów odbiorców sieciowych do zbierania danych o pochodzeniu produktów, a to oznacza, że w perspektywie kilku najbliższych lat paszportyzacja żywności stanie się nie tylko normą, ale również wymogiem.

Jednocześnie ze względu na zróżnicowanie uwarunkowań prawnych obowiązujących w poszczególnych krajach, różną specyfikę rolnictwa oraz różną strukturę łańcuchów produkcji żywności, wdrożenie jednego uniwersalnego systemu jest możliwe, ale bardzo kosztowne i skomplikowane. Analiza systemów zagranicznych dowodzi, że rozwijane są na świecie indywidualne systemy krajowe. Oznacza to, że w przypadku budowania docelowego systemu Paszportyzacji Polskiej Żywności trudne będzie „skopiowanie” czy też wykorzystanie funkcjonujących na świecie rozwiązań w relacji 1:1, jednakże nic nie stoi na przeszkodzie, żeby się na nich wzorować i wybrać z różnych systemów elementy składowe najlepiej odpowiadające krajowym potrzebom.

Jednocześnie przegląd polityk certyfikacyjnych w różnych krajach, przedstawiony w punkcie 2.4 wykazał, że istnieją w nich elementy wspólne. Są to:

- bezpieczeństwo żywności i metody jego zapewnienia (standardy, śledzenie pochodzenia, metody reakcji na zdarzenia niepożądane)
- wystandaryzowana certyfikacja aktorów i produktów w łańcuchach dostaw, znaki, etykiety i metody weryfikacji jakości stosowane na poziomie ponadnarodowym
- dobrostan zwierząt i jego zapewnienie
- transparentność gromadzenia i prezentacji informacji o produktach
- zrównoważona produkcja żywności.

W związku z tym rekomendowana jest intensyfikacja prac nad krajowym systemem cyfrowej paszportyzacji i certyfikacji żywności, dostosowanym do krajowych uwarunkowań prawnych, specyfiki produkcji rolnej i łańcuchów produkcji żywności, ale jednocześnie czerpiącym ze sprawdzonych rozwiązań europejskich i przede wszystkim kompatybilnym z obowiązującymi, uznawanymi w Europie i na świecie systemami certyfikacyjnymi. Tylko w takim przypadku będziemy w stanie uzyskać możliwość podniesienia wartości polskiej żywności na rynkach zewnętrznych.

3 Analiza możliwości posadowienia Docelowego Systemu IT

3.1 Porównanie wariantów rozwiązań dla wyboru infrastruktury teleinformatycznej

W celu wyboru optymalnego rozwiązania zostały przeanalizowane 4 warianty możliwości budowy infrastruktury dla Docelowego Systemu IT:

- rozwiązanie on-premise – budowa własnej infrastruktury technicznej umiejscowionej w KOWR;
- współpraca z podmiotami publicznymi – ARiMR / Agro Aplikacje Sp. z o.o.;

- publiczna chmura obliczeniowa – np. MS Azure, AWS, Google Cloud;
- Rządowa Chmura Obliczeniowa (WIIP).

3.2 Rozwiązanie „on-premise”

Rozwiązanie typu „on-premise” jest rozwiązaniem opartym o lokalne środowisko informatyczne. Polega ono na wybudowaniu i uruchomieniu własnego lokalnego środowiska informatycznego, najczęściej w siedzibie organizacji (we własnej serwerowni). Serwerownia wraz ze wszystkimi serwerami obsługiwana jest przez wewnętrzny dział IT (pracowników organizacji) lub ewentualnie przez pracowników zewnętrznej firmy outsourcingowej (podmiotu współpracującego lub na przykład w modelu B2B). Wewnętrzny zespół IT odpowiedzialny jest zarówno za oprogramowanie (software), jak również za utrzymanie infrastruktury fizycznej – konserwację i obsługę sprzętu (hardware). Uruchomienie rozwiązania „on-premise” wymaga budowy i w późniejszym okresie utrzymania własnych pomieszczeń serwerowni (z zapewnieniem takich wymagań jak zasilanie, klimatyzacja, bezpieczeństwo przeciwpożarowe czy przeciwwilgociowe), ale również wymaga zakupu (lub ewentualnie dzierżawy) sprzętu teleinformatycznego oraz zakupu odpowiedniego oprogramowania (np. systemów operacyjnych czy systemów bazodanowych). W przypadku rozwiązania „on-premise” zarządzanie infrastrukturą obejmuje również konserwację i dbanie o sprzęt (hardware), jak również o oprogramowanie (software). Zaletą tego typu rozwiązań jest fakt, że posiadając własne centrum przetwarzania danych (serwerownię) organizacja ma wpływ na typ sprzętu i miejsce przetwarzania danych (dzięki czemu łatwiej jest wykazać spełnienie wymogów prawnych, takich jak na przykład rozporządzenie RODO). Oprogramowanie instalowane jest na infrastrukturze IT należącej do organizacji i przez niego utrzymywanej, dzięki czemu łatwiejsze jest przewidywanie kosztów utrzymania. Organizacja na etapie tworzenia serwerowni ponosi jednorazowe koszty związane z budową i wyposażeniem pomieszczeń serwerowni, zapewnienia odpowiednich warunków (powierzchnia, klimatyzacja, agregaty prądotwórcze, system przeciwpożarowy), zakupem sprzętu. Późniejszy koszt utrzymania najczęściej jest stały i obejmuje w szczególności koszty związane m.in. z opłatami za energię elektryczną, łącze internetowe, konserwacje i naprawy sprzętu, jak również koszty związane z wynagrodzeniem pracowników obsługujących infrastrukturę.

W przypadku rozwiązań „on-premise” zwiększenie możliwości systemu (np. zwiększenie wydajności czy pojemności) wymaga dokupienia i konfiguracji kolejnych urządzeń fizycznych. Ze zwiększoną ilością sprzętu (być może również w powiązaniu z różnorodnością sprzętu nabywanego w ramach odrębnych zamówień) może również zaistnieć konieczność rozbudowy zespołu IT odpowiedzialnego za utrzymanie serwerów i oprogramowania. W przypadku Docelowego Systemu IT konieczność rozbudowy może pojawić się w sytuacji, gdy zapadnie decyzja o objęciu funkcjonowaniem systemu kolejnych rynków produktów żywnościowych – w takim wypadku dotychczasowa infrastruktura może być niewystarczająca

do sprawnego funkcjonowania systemu i konieczna będzie rozbudowa. W miarę jak zapotrzebowanie na usługi będzie rosło (na przykład w przypadku objęcia systemem paszportyzacji kolejnych rynków) wymagane mogą być dodatkowe zasoby technologiczne, a tym samym potrzebne będą regularne inwestycje i nakłady w zakresie zarządzania projektami i zakupem dodatkowej infrastruktury fizycznej, aby zapewnić utrzymanie wystarczającej pojemności i dostępności systemu. Skalowanie systemu, w przypadku rozwiązania „on-premise” wiązać się będzie (w większości przypadków) z dokupieniem i konfiguracją kolejnego sprzętu i oprogramowania, oraz prawdopodobnym poszerzeniem zespołu IT utrzymującego infrastrukturę.

Tabela 4 Zalety i wady rozwiązania typu „on-premise”

Zalety	Wady
Przewidywalny koszt – większość kosztów ponoszona jest jednorazowo, w okresie po uruchomieniu systemu stosunkowo niezmiennie koszty bieżącego utrzymania.	Konieczność uruchomienia własnego centrum przetwarzania danych – budowy serwerowni lub przystosowania pomieszczeń dla celów serwerowni.
Posiadając własne centrum przetwarzania danych (serwerownię) organizacja ma wpływ na typ sprzętu i miejsce przetwarzania danych.	Konieczność poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych w pierwszym etapie projektu (budowa i uruchomienie serwerowni oraz zapewnienie odpowiednich warunków środowiskowych i bezpieczeństwa).
Łatwiejsza realizacja zgłoszeń obsługi incydentów (realizowane w obrębie organizacji).	Długi czas niezbędny do uruchomienia własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni) – w tym w szczególności realizacja postępowania przetargowego i wyłonienie wykonawcy, budowa serwerowni lub dostosowanie istniejących pomieszczeń do wymagań związanych z bezpieczeństwem serwerowni, zakup i uruchomienie urządzeń w serwerowni.
Kompetencje w zakresie budowy i utrzymania systemu znajdują się wewnątrz organizacji.	Problemy związane ze skalowalnością systemu – konieczność dokupienia kolejnych fizycznych urządzeń, co może pociągać za sobą dodatkowe koszty

	(rozbudowa serwerowni, poszerzenie zespołu IT), długotrwałe procesy zakupowe z uwzględnieniem konieczności prowadzenia zakupów w trybie przepisów o zamówieniach publicznych.
Możliwość bezpośredniego zarządzania zespołem IT odpowiedzialnym za utrzymanie infrastruktury (zespoły IT znajdują się w organizacji).	Konieczność zapewnienia konserwacji sprzętu w ramach organizacji – wewnętrzny zespół IT odpowiedzialny jest za obsługę fizycznego sprzętu, w tym również za bieżącą konserwację (zgodnie z zaleceniami producentów sprzętu).
	Konieczność stałego i terminowego zapewnienia aktualizacji i instalowania niezbędnych poprawek oprogramowania (w tym firmware), co najmniej w zakresie bezpieczeństwa.
	Potencjalne stosunkowo szybkie „starzenie” się sprzętu, potencjalne trudności związane z zapewnieniem wsparcia technicznego (w tym z uwzględnieniem konieczności prowadzenia zakupów w trybie przepisów o zamówieniach publicznych).
	Zwiększenie zatrudnienia w organizacji – konieczność zatrudnienia personelu odpowiedzialnego za utrzymanie infrastruktury systemu, wzrost kosztów związanych z wynagrodzeniami, potencjalne problemy związane z zatrudnieniem, a następnie utrzymaniem zatrudnienia specjalistów o odpowiednio wysokich kwalifikacjach.
	Konieczność zapewnienia szkoleń zespołu odpowiedzialnego za utrzymanie infrastruktury systemu, związanych z

koniecznością podnoszenia kwalifikacji personelu w zakresie utrzymania systemu.

3.3 Współpraca z podmiotami publicznymi – ARiMR / Agro Aplikacje Sp. z o.o.

W związku z toczącą się w obszarze rolnictwa dyskusją nad rolą ARiMR jako węzła informacyjnego obszaru rolnictwa i biorąc pod uwagę fakt, że ARiMR wyróżnia się w tym obszarze poziomem informatyzacji, kompetencjami i doświadczeniem posiadanego zespołu IT oraz dojrzałością wykorzystania technik informatycznych, przeprowadzono analizę możliwości budowy systemu z wykorzystaniem zasobów posiadanych przez ARiMR – wzięto pod uwagę możliwość utrzymania systemu przez pracowników Agro Aplikacje Sp. z o.o., której właścicielem jest ARiMR.

Możliwe byłoby wykorzystanie przestrzeni serwerowej oraz sprzętu od Agro Aplikacje Sp. z o.o. Infrastruktura oraz jej utrzymanie na potrzeby Docelowego Systemu IT byłaby udostępniana przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. w formie usługi dla podmiotu odpowiedzialnego za system paszportyzacji (np. KOWR). Oznacza to, że infrastruktura byłaby własnością Spółki Agro Aplikacje Sp. z o.o. i byłaby odpłatnie udostępniana (wynajmowana) na potrzeby Docelowego Systemu IT - jako zewnętrznego usługodawcę. System nie współdzieliłby zasobów z innymi użytkownikami ARiMR, co podniesie bezpieczeństwo przetwarzanych danych. W tym przypadku to Agro Aplikacje Sp. z o.o. będzie odpowiedzialna za sprzęt, jego konserwację oraz niezbędne aktualizacje i wszystkie niezbędne usługi utrzymaniowe. Kwestie związane z możliwościami skalowania środowiska (wydajności, pojemności, itp.) musiałyby jednak zostać uregulowane w umowie, z uwzględnieniem kosztów związanych z dodatkowymi urządzeniami udostępnianymi przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. (w tym udostępnianymi okresowo).

W przypadku współpracy z Agro Aplikacje Sp. z o.o. koszty utrzymania systemu będą w miarę stałe, nawet jeśli obciążenie systemu będzie różne w różnych okresach. Nie będą również ponoszone jednorazowe koszty związane z budową i wyposażeniem własnej serwerowni przez KOWR. KOWR będzie płacić za „wynajmowaną” infrastrukturę techniczną (przestrzeń serwerowni, sprzęt, usługi informatyczne świadczone przez personel Agro Aplikacje Sp. z o.o.).

Tabela 5 Zalety i wady rozwiązania utrzymywanego przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.

Zalety	Wady
Brak jednorazowych znacznych nakładów finansowych związanych z budową i uruchomieniem własnej serwerowni („on-premise”).	Możliwy wyższy koszt – organizacja ponosić będzie stały koszt wynajęcia odizolowanego środowiska technologicznego (serwerownia), również w przypadku, gdy obciążenie systemu będzie niskie.
Przewidywalny koszt – większość kosztów ponoszona jest jednorazowo, w okresie po uruchomieniu systemu stosunkowo niezmiennie koszty bieżącego utrzymania.	Brak doświadczeń w tego typu współpracy pomiędzy instytucjami.
Infrastruktura będzie utrzymywana przez organizację (Agro Aplikacje Sp. z o.o.) posiadającą doświadczenie w zarządzaniu i utrzymywaniu rozwiązań informatycznych, w tym rozwiązań dla obszaru rolnictwa.	Uzależnienie od zasobów innej organizacji (Agro Aplikacje Sp. z o.o.) w zakresie utrzymania systemu i serwerowni.
Utrzymanie sprzętu realizowane będzie przez usługodawcę (Agro Aplikacje Sp. z o.o.) – za zapewnienie odpowiednich warunków środowiskowych i bezpieczeństwa serwerowni oraz niezbędne aktualizacje odpowiedzialny będzie dostawca usług.	Potrzeba zdefiniowania umowy o współpracy, w szczególności w zakresie parametrów jakościowych świadczonych usług (SLA – Service Level Agreement).
Możliwość skalowalności zasobów infrastruktury w zależności od potrzeb (jednak w zakresie określonym w umowie.	Konieczność współpracy z organizacją mającą swoje priorytety biznesowe, w tym potencjalne egzekwowanie odpowiedzialności (np. kary) w przypadku niedotrzymania warunków umowy o współpracy w zakresie parametrów SLA.
	Kompetencje w zakresie utrzymania systemu znajdują się poza organizacją.

Brak możliwości bezpośredniego zarządzania zespołem IT odpowiedzialnym za utrzymanie infrastruktury (zespoły IT znajdują się poza organizacją).

3.4 Publiczna chmura obliczeniowa

Dostawcy infrastruktury chmurowej udostępniają infrastrukturę „wirtualną”, która jest dostępna za pośrednictwem sieci Internet. Dla Docelowego Systemu IT rozważana będzie możliwość skorzystania z modelu infrastruktury jako usługa (IaaS, ang. *Infrastructure as a Service*). Infrastruktura chmurowa obejmuje między innymi komponenty takie jak wirtualne serwery, przełączniki, routery sieci wirtualnej, klastry pamięci wirtualnej, itp. Wszystkie te elementy razem tworzą pełną infrastrukturę informatyczną, która funkcjonuje podobnie jak infrastruktura fizyczna, jednak charakteryzuje się między innymi niskimi kosztami początkowymi, elastycznością i skalowalnością. Dzięki temu możliwe jest zbudowanie własnej infrastruktury informatycznej wraz z zasobami przetwarzania, pamięci i sieci, które można konfigurować w dowolny sposób (podobnie jak w przypadku fizycznej infrastruktury centrum przetwarzania danych). W większości przypadków usługi chmurowe zapewniają jednak większą elastyczność w projektowaniu infrastruktury, ponieważ w przypadku usług chmurowych infrastruktura może być łatwo konfigurowana, wymieniona lub usunięta (w przeciwieństwie do własnej infrastruktury fizycznej).

Publiczna chmura obliczeniowa umożliwia łatwy i wygodny dostęp na żądanie do zasobów obliczeniowych (serwerów, pamięci masowej, aplikacji, usług, itp.). Wszystkie te zasoby mogą być szybko dostarczone i uruchomione przy minimalnym wysiłku ze strony organizacji, w zależności od aktualnych potrzeb.

Dostawcy usług chmurowych posiadają centra przetwarzania danych zlokalizowane w różnych miejscach, rozbudowaną infrastrukturę serwerową oraz połączenia sieciowe między poszczególnymi centrami przetwarzania danych. Dostawca usług chmurowych realizuje prace związane z utrzymaniem, takiej jak na przykład obsługa sprzętu, konserwacja, aktualizacje oprogramowania. W ramach usług chmurowych świadczone są usługi takie jak aktualizacje bezpieczeństwa, poprawki i ulepszenia poszczególnych komponentów usług, co zapewnia aktualność wykorzystywanego oprogramowania bez konieczności zakupu nowego sprzętu czy zatrudniania wykwalifikowanego personelu w celu zapewnienia korzyści związanych z posiadaniem aktualnych technologii. Rozwiązania chmurowe zapewniają możliwość praktycznie nieograniczonej pojemności danych dla systemu. W przypadku zmiennego lub sezonowego zapotrzebowania na usługi chmurowe pozwalają na

dostarczanie dodatkowych zasobów (np. nadwyżki przepustowości czy pojemności) oraz zwalnianie tych zasobów w sytuacji, gdy nie są już potrzebne. To z kolei oznacza, że możliwe jest zapewnienie elastycznej skalowalności w celu zaspokojenia zapotrzebowania na wydajność bez ponoszenia kosztów utrzymania nadmiarowych zasobów. W przypadku Docelowego Systemu IT konieczność szybkiego zapewnienia dodatkowych zasobów może występować w sytuacji podjęcia decyzji o objęciu systemem paszportyzacji żywności dodatkowych (dotychczas nieuwzględnionych) rynków. W praktyce może to pozwolić na objęcie systemem dowolnej liczby rynków żywnościowych, bez konieczności rozbudowy własnej fizycznej infrastruktury informatycznej. W przypadku usług chmurowych, zwiększanie infrastruktury informatycznej zazwyczaj nie wiąże się z żadnymi (lub też wiąże się z marginalnymi) opóźnieniami, nie pociąga za sobą kosztów inwestycji kapitałowych w nowy sprzęt, konieczności przeprowadzania procesów zakupowych, jak również skomplikowanego planowania zasobów.

W przypadku publicznej chmury obliczeniowej sprzęt (urządzenia) należą do zewnętrznych dostawców usług (takich jak Google, Amazon czy Microsoft). Najpopularniejsze chmury obliczeniowe to Google Cloud Platform, Amazon Web Services, Microsoft Azure.

Tabela 6 Zalety i wady rozwiązania z wykorzystaniem publicznej chmury obliczeniowej

Zalety	Wady
Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni).	Przetwarzanie danych z wykorzystaniem współdzielonych zasobów zewnętrznych, nie będących w posiadaniu organizacji, w tym potencjalna możliwość przetwarzania danych poza terytorium kraju.
Skalowalność – możliwość korzystania z dowolnych zasobów chmury obliczeniowej udostępnianych przez dostawcę, w tym również w zakresie dynamicznego dostosowywania (zwiększania lub zmniejszania) ilości zasobów w zależności od bieżącego zapotrzebowania.	„Vendor-locking” – uzależnienie funkcjonowania systemu od dostawcy usług chmurowych, brak możliwości wpływania przez organizację na rozwiązania proponowane przez dostawcę usług chmurowych. Dodatkowo, utrudniona jest zmiana dostawcy usług chmurowych (rozwiązania danego dostawcy usług chmurowych)

	zwykle są kompatybilne z rozwiązaniami innych dostawców).
Usługi chmurowe umożliwiają bieżący wgląd w poziom zużycia danej usługi, a tym samym bieżące monitorowanie kosztów związanych z wykorzystywanymi usługami chmurowymi.	W dłuższej perspektywie czasowej korzystanie z publicznej chmury obliczeniowej może generować sumaryczny wyższy koszt niż rozwiązanie „on-premise”. TCO (ang. <i>Total Cost of Ownership</i>) będący finansowym parametrem, uwzględniającym koszty danej technologii podczas całego cyklu życia, włączając w to koszty zakupu sprzętu, oprogramowania i usług oraz koszty utrzymania, mogą być wyższe w przypadku usług chmurowych.
Opłaty z tytułu wykorzystywania usług chmurowych naliczane są za rzeczywiste wykorzystanie poszczególnych zasobów.	Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu (helpdesk). Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez dostawcę usług chmurowych na podstawie zawartej umowy – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.
Dzięki rozbudowanej infrastrukturze i umiejscowieniu zasobów w różnych centrach przetwarzania danych, dostawca usług chmurowych zapewnia wysoką niezawodność infrastruktury. Ze względu na przetwarzanie danych w różnych centrach danych, dostawcy usług chmurowych najczęściej zapewnią szybsze i z mniejszymi stratami danych przywracanie systemu po awarii (ang. <i>Disaster Recovery</i>).	

Dostawca usług chmurowych zapewnia regularną aktualizację oprogramowania, w tym w szczególności w zakresie bezpieczeństwa.	
Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i wykorzystywaniem usług chmurowych.	

3.5 Rządowa Chmura Obliczeniowa

Infrastruktura informatyczna udostępniana w ramach Rządowej Chmury Obliczeniowej (WIIP, Wspólna Infrastruktura Informatyczna Państwa) umożliwia podmiotom publicznym uzyskanie infrastruktury informatycznej jako usługi w modelu chmury obliczeniowej oraz uzyskanie zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych uruchomionych w tej infrastrukturze. Dostawcą usług chmury obliczeniowej jest podmiot administracji publicznej (nie jest podmiotem komercyjnym).

Tabela 7 Zalety i wady rozwiązania z wykorzystaniem Rządowej Chmury Obliczeniowej

Zalety	Wady
Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni).	Możliwość odmowy ze strony operatora WIIP uruchomienia systemu z wykorzystaniem zasobów udostępnianych w ramach WIIP.
Przetwarzanie danych na zasobach w ramach WIIP na terenie kraju.	Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu (helpdesk) – w zasadzie brak możliwości wypowiedzenia umowy o współpracy i/lub nałożenia kar

	umownych z tytułu niezapewnienia odpowiedniego wsparcia użytkownika. Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez operatora WIIP – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.
Uniezależnienie się od zewnętrznych (komercyjnych) dostawców usług chmurowych – dane przetwarzane będą na zasobach administracji publicznej (WIIP).	
Skalowalność – możliwość korzystania z dowolnych zasobów chmury obliczeniowej udostępnianych w ramach WIIP, w tym również w zakresie dynamicznego dostosowywania (zwiększania lub zmniejszania) ilości zasobów w zależności od bieżącego zapotrzebowania.	
Przejrzyste zasady współpracy, określone w umowie o współpracy – pozwalające określić odpowiedzialność operatora WIIP (odpowiednie parametry SLA) oraz organizacji w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa danych.	
Dzięki rozbudowanej infrastrukturze zapewniana jest wysoka niezawodność infrastruktury w ramach WIIP, w tym w zakresie szybsze i z mniejszymi stratami danych przywracania systemu po awarii (ang. <i>Disaster Recovery</i>).	
W ramach WIIP personel odpowiedzialny za utrzymanie infrastruktury zapewnia regularną aktualizację oprogramowania, w	

tym w szczególności w zakresie bezpieczeństwa.	
Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i wykorzystywaniem usług chmurowych w ramach WIIP.	

3.6 Porównanie możliwych rozwiązań dla posadowienia Docelowego Systemu IT

Tabela 8 Porównanie zalet i wad rozwiązań typu „on-premise”, rozwiązania utrzymywanego przez Agro Aplikacje Sp. z o.o., publicznej chmury obliczeniowej i Rządowej Chmury Obliczeniowej

Parametr	On-premise	Rozwiązanie utrzymywane przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	Publiczna chmura obliczeniowa	Rządowa Chmura Obliczeniowa
Centrum przetwarzania danych (serwerownia)	Konieczność uruchomienia własnego centrum przetwarzania danych – budowy serwerowni lub przystosowania pomieszczeń dla celów serwerowni.	Brak konieczności uruchamiania przez organizację własnego centrum przetwarzania danych.	Brak konieczności uruchamiania przez organizację własnego centrum przetwarzania danych.	Brak konieczności uruchamiania przez organizację własnego centrum przetwarzania danych. Możliwość odmowy ze strony operatora WIIP uruchomienia systemu z wykorzystaniem zasobów udostępnianych w ramach WIIP.
Czas uruchomienia centrum przetwarzania danych (serwerowni)	Długi czas niezbędny do uruchomienia własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni) – w	Czas niezbędny do uruchomienia systemu będzie zależny od	Stosunkowo krótki czas niezbędny do uruchomienia systemu – z wykorzystaniem	Stosunkowo krótki czas niezbędny do uruchomienia systemu – z wykorzystaniem

	tym w szczególności realizacja postępowania przetargowego i wyłonienie wykonawcy, budowa serwerowni lub dostosowanie istniejących pomieszczeń do wymagań związanych z bezpieczeństwem serwerowni, zakup i uruchomienie urządzeń w serwerowni.	warunków umowy zawartej z Agro Aplikacje Sp. z o.o.	infrastruktury „wirtualnej” udostępnianej przez dostawcę usług chmurowych.	infrastruktury udostępnianej w ramach WIIP.
Nakłady inwestycyjne związane z budową i uruchomieniem centrum przetwarzania danych (serwerowni)	Konieczność poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych w pierwszym etapie projektu (budowa i uruchomienie serwerowni oraz zapewnienie odpowiednich warunków środowiskowych i bezpieczeństwa).	Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i	Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni).	Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni).

		utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych (serwerowni).		
Koszt utrzymania infrastruktury	Przewidywalny koszt – większość kosztów ponoszona jest jednorazowo, w okresie po uruchomieniu systemu stosunkowo niezmiennie koszty bieżącego utrzymania.	Przewidywalny koszt w oparciu o umowę dotyczącą korzystania z zasobów udostępnianych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	Usługi chmurowe umożliwiają bieżący wgląd w poziom zużycia danej usługi, a tym samym bieżące monitorowanie kosztów związanych z wykorzystywanymi usługami chmurowymi. Opłaty z tytułu wykorzystywania usług chmurowych naliczane są za rzeczywiste wykorzystanie poszczególnych zasobów.	Przewidywalny koszt w oparciu o umowę dotyczącą korzystania z zasobów udostępnianych w ramach WIIP.

			W dłuższej perspektywie czasowej korzystanie z publicznej chmury obliczeniowej może generować sumaryczny wyższy koszt niż rozwiązanie „on-premise”. TCO (ang. Total Cost of Ownership) będący finansowym parametrem, uwzględniającym koszty danej technologii podczas całego cyklu życia, włączając w to koszty zakupu sprzętu, oprogramowania i usług oraz koszty utrzymania, mogą być wyższe w przypadku usług chmurowych.	
--	--	--	---	--

Skalowalność zasobów na potrzeby systemu	Problemy związane ze skalowalnością systemu – konieczność zakupu kolejnych fizycznych urządzeń, co może pociągać za sobą dodatkowe koszty (rozbudowa serwerowni, poszerzenie zespołu IT), długotrwałe procesy zakupowe z uwzględnieniem konieczności prowadzenia zakupów w trybie przepisów o zamówieniach publicznych.	Możliwość skalowalności zasobów infrastruktury w zależności od potrzeb, jednak w zakresie określonym w umowie.	Możliwość korzystania z dowolnych zasobów chmury obliczeniowej udostępnianych przez dostawcę, w tym również w zakresie dynamicznego dostosowywania (zwiększania lub zmniejszania) ilości zasobów w zależności od bieżącego zapotrzebowania.	Możliwość korzystania z dowolnych zasobów chmury obliczeniowej udostępnianych w ramach WIIP, w tym również w zakresie dynamicznego dostosowywania (zwiększania lub zmniejszania) ilości zasobów w zależności od bieżącego zapotrzebowania.
Miejsce przetwarzania danych	Posiadając własne centrum przetwarzania danych (serwerownię) organizacja ma wpływ na miejsce przetwarzania		Przetwarzanie danych z wykorzystaniem współdzielonych zasobów zewnętrznych, nie będących w posiadaniu	Przetwarzanie danych na zasobach w ramach WIIP na terenie kraju.

	danych (na terytorium kraju).		organizacji, w tym potencjalna możliwość przetwarzania danych poza terytorium kraju.	
Wpływ na typ i rodzaj sprzętu wykorzystywanego do przetwarzania danych	Posiadając własne centrum przetwarzania danych (serwerownię) organizacja ma pewien wpływ na typ i rodzaj sprzętu wykorzystywanego do przetwarzania danych (jednak z koniecznością prowadzenia zakupów w oparciu o przepisy dotyczące zamówień publicznych). Potencjalne stosunkowo szybkie „starzenie” się sprzętu, potencjalne trudności związane z	Brak wpływu na typ i rodzaj sprzętu wykorzystywanego do przetwarzania danych (zasoby udostępniane są przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.). Istnieje jednak możliwość negocjacji w tym zakresie w ramach umowy.	Brak wpływu na typ i rodzaj sprzętu wykorzystywanego do przetwarzania danych (zasoby udostępniane są przez dostawcę usług chmurowych).	Brak wpływu na typ i rodzaj sprzętu wykorzystywanego do przetwarzania danych (zasoby udostępniane są przez operatora WIIP).

	zapewnieniem wsparcia technicznego.			
„Vendor-locking”	Brak uzależnienia funkcjonowania systemu od dostawcy usług zewnętrznych w zakresie infrastruktury, jednak z koniecznością zapewnienia wsparcia technicznego w ramach organizacji (bądź z wykorzystaniem podmiotów zewnętrznych).	Uzależnienie się od zewnętrznego dostawcy usług – dane przetwarzane będą na zasobach udostępnianych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	Uzależnienie funkcjonowania systemu od dostawcy usług chmurowych, brak możliwości wpływania przez organizację na rozwiązania proponowane przez dostawcę usług chmurowych. Dodatkowo, utrudniona jest zmiana dostawcy usług chmurowych (rozwiązania danego dostawcy usług chmurowych zwykle są kompatybilne z rozwiązaniami innych dostawców).	Uniezależnienie się od zewnętrznych (komercyjnych) dostawców usług chmurowych – dane przetwarzane będą na zasobach administracji publicznej (WIIP).

Utrzymanie (w tym naprawy i konserwacja) sprzętu	Konieczność zapewnienia konserwacji sprzętu w ramach organizacji – wewnętrzny zespół IT odpowiedzialny jest za obsługę fizycznego sprzętu, w tym również za bieżącą konserwację (zgodnie z zaleceniami producentów sprzętu).	Wszystkie czynności związane z utrzymaniem (w tym naprawami i konserwacją) sprzętu realizowane są przez dostawcę usług (Agro Aplikacje Sp. z o.o.).	Wszystkie czynności związane z utrzymaniem (w tym naprawami i konserwacją) sprzętu realizowane są przez dostawcę usług chmurowych.	Wszystkie czynności związane z utrzymaniem (w tym naprawami i konserwacją) sprzętu realizowane są przez operatora WIIP.
Przywracanie systemu po awarii (ang. <i>Disaster Recovery</i>)	W przypadku pojedynczego centrum przetwarzania danych, skomplikowane i długotrwałe odtwarzanie po awarii lub katastrofie. W przypadku zapewnienia zapasowego centrum przetwarzania danych, zwiększone nakłady	Dzięki rozbudowanej infrastrukturze zapewniana jest wysoka niezawodność infrastruktury w ramach usług świadczonych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	Dzięki rozbudowanej infrastrukturze i umiejscowieniu zasobów w różnych centrach przetwarzania danych, dostawca usług chmurowych zapewnia wysoką niezawodność infrastruktury. Ze względu na przetwarzanie danych w	Dzięki rozbudowanej infrastrukturze zapewniana jest wysoka niezawodność infrastruktury w ramach WIIP, w tym w zakresie szybsze i z mniejszymi stratami danych przywracania systemu po awarii.

	finansowe ze względu na konieczność zapewnienia redundancji wszystkich urzędzeń.		różnych centrach danych, dostawcy usług chmurowych najczęściej zapewnią szybsze i z mniejszymi stratami danych przywracanie systemu po awarii.	
Aktualizacje i poprawki oprogramowania (w tym firmware), w szczególności w zakresie bezpieczeństwa	Konieczność stałego i terminowego zapewnienia aktualizacji i instalowania niezbędnych poprawek oprogramowania (w tym firmware), co najmniej w zakresie bezpieczeństwa.	Dostawca usług zapewnia regularną aktualizację oprogramowania, w tym w szczególności w zakresie bezpieczeństwa.	Dostawca usług chmurowych zapewnia regularną aktualizację oprogramowania, w tym w szczególności w zakresie bezpieczeństwa.	W ramach WIIP personel odpowiedzialny za utrzymanie infrastruktury zapewnia regularną aktualizację oprogramowania, w tym w szczególności w zakresie bezpieczeństwa.
Realizacja zgłoszeń obsługi incydentów	Łatwiejsza realizacja zgłoszeń obsługi incydentów (realizowane w obrębie organizacji).	Bardziej skomplikowana realizacja zgłoszeń obsługi incydentów (realizowane w	Bardziej skomplikowana realizacja zgłoszeń obsługi incydentów (realizowane w części poza organizacją).	Bardziej skomplikowana realizacja zgłoszeń obsługi incydentów (realizowane w części poza organizacją).

		części poza organizacją). Przejrzyste zasady współpracy, określone w umowie o współpracy – pozwalające określić odpowiedzialność operatora WIIP (odpowiednie parametry SLA) oraz organizacji w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa danych.		Przejrzyste zasady współpracy, określone w umowie o współpracy – pozwalające określić odpowiedzialność operatora WIIP (odpowiednie parametry SLA) oraz organizacji w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa danych.
Konieczność zatrudnienia personelu odpowiedzialnego za	Zwiększenie zatrudnienia w organizacji – konieczność zatrudnienia personelu	Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko	Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego	Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego

utrzymanie infrastruktury systemu	odpowiedzialnego za utrzymanie infrastruktury systemu, wzrost kosztów związanych z wynagrodzeniami, potencjalne problemy związane z zatrudnieniem, a następnie utrzymaniem zatrudnienia specjalistów o odpowiednio wysokich kwalifikacjach. Konieczność zapewnienia szkoleń dla zespołu odpowiedzialnego za utrzymanie infrastruktury systemu, związanych z koniecznością podnoszenia kwalifikacji personelu w zakresie utrzymania systemu.	wykwalifikowanego personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i poziomem świadczenia usług przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i wykorzystywaniem usług chmurowych.	personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i wykorzystywaniem usług chmurowych w ramach WIIP.
-----------------------------------	---	--	--	--

Wsparcie dla użytkowników systemu (helpdesk)	Konieczność zapewnienia odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu (w ramach organizacji bądź z wykorzystaniem podmiotów zewnętrznych).	Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu. Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez dostawcę usług na podstawie zawartej umowy – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.	Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu. Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez dostawcę usług chmurowych na podstawie zawartej umowy – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.	Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu (helpdesk) – w zasadzie brak możliwości wypowiedzenia umowy o współpracy i/lub nałożenia kar umownych z tytułu niezapewnienia odpowiedniego wsparcia użytkownika. Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez operatora WIIP – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.
--	--	---	--	--

W celu przeprowadzenia oceny poszczególnych wariantów infrastruktury, wybrano kilka najistotniejszych kryteriów, które należy wziąć pod uwagę w trakcie wyboru sposobu budowy infrastruktury Docelowego Systemu IT. Przy wyborze kryterium wzięte zostały zalety i wady powiązane z kryteriami, które są opisane w Rozdziale 4 pkt 3. Porównanie wariantów rozwiązań dla wyboru infrastruktury.

Przyjęte zostały następujące kryteria:

- koszt uruchomienia infrastruktury (nakłady inwestycyjne związane z budową i uruchomieniem centrum przetwarzania danych / serwerowni) – kryterium istotne z uwagi na ograniczenia związane ze znaczną wartością projektu oraz z uwagi na konieczność racjonalnego i transparentnego wydatkowania środków publicznych;
- koszt utrzymania infrastruktury bieżące koszty związane z utrzymaniem systemu – kryterium istotne z uwagi na konieczność zaplanowania środków w ramach budżetu w kolejnych latach po uruchomieniu systemu;
- skalowalność – kryterium istotne z uwagi na konieczność uwzględnienia gotowości rozwiązania do przeskalowania w zależności od obciążenia oraz w zależności od ewentualnych decyzji o objęciu procesami paszportyzacji kolejnych rynków żywności (co będzie skutkować rozwojem systemu oraz wzrostem liczby użytkowników i obciążenia systemu);
- czas do wdrożenia systemu – czas niezbędny do uruchomienia systemu w infrastrukturze technicznej, krótki czas wdrożenia gwarantuje również osiągnięcie zamierzonych celów biznesowych;
- personel utrzymania – kryterium istotne z uwagi na konieczność zatrudnienia personelu utrzymującego urządzenia fizyczne, z uwzględnieniem dostępności specjalistów na rynku pracy (oraz wymaganych kwalifikacji merytorycznych);
- wsparcie dla użytkowników – kryterium istotne z uwagi na konieczność posiadania personelu stanowiącego pierwszą linię wsparcia dla użytkowników, z uwzględnieniem dostępności zasobów ludzkich i specjalistycznego oprogramowania w zakresie obsługi zgłoszeń incydentów;
- przechowywanie danych na terytorium kraju – przetwarzanie danych w centrach przetwarzania danych ulokowanych na terenie Polski.

Przeprowadzona analiza poszczególnych wariantów wskazuje, że najmniej korzystnym rozwiązaniem będzie rozwiązanie „on-premise”, od którego korzystniejszymi będą rozwiązania oparte o usługi chmurowe (Rządowa Chmura Obliczeniowa oraz publiczna chmura obliczeniowa). Rozwiązanie oparte o Rządową Chmurę Obliczeniową (WIIP) jest korzystniejszym, między innymi z powodu przechowywania i przetwarzania danych na terytorium kraju. Powinno również generować niższe koszty utrzymania systemu w porównaniu

do chmury dostarczanej przez podmioty komercyjne, ze względu na świadczenie usług w ramach administracji publicznej.

W zakresie rozwiązań chmurowych, w pierwszej kolejności należy więc wziąć pod uwagę wykorzystanie zasobów chmury obliczeniowej dostarczanej w ramach WIIP (Rządowa Chmura Obliczeniowa), a w przypadku braku takiej możliwości wykorzystać rozwiązania komercyjne (np. Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services, itp.).

Rozwiązania oparte o model chmurowy powinny dostarczać nowocześniejsze funkcjonalności i stos technologiczny w porównaniu ze środowiskiem „on-premise” (sprzęt zakupiony w celu budowy własnego centrum przetwarzania danych po pewnym czasie będzie wymagał wymiany). Dostawca usług chmurowych zapewnia stały rozwój świadczonych usług, jak również ich aktualizacje, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa. Rozwiązania chmurowe zapewnią krótszy czas na uruchomienia infrastruktury systemu (budowa i uruchomienie własnego centrum przetwarzania danych, „on-premise”, wymagają długiego czasu związanego z przeprowadzeniem postępowań przetargowych oraz poniesienia znacznych kosztów związanych z zakupem i uruchomieniem sprzętu), jak również ograniczają koszty początkowe niezbędne do zakupu i uruchomienia sprzętu we własnej serwerowni. Jednakże koszty związane z bieżącym wykorzystaniem systemu, uzależnione od rzeczywistego wykorzystania poszczególnych zasobów, mogą okazać się wyższe niż w przypadku rozwiązania „on-premise”. Ponadto wykorzystanie zasobów chmurowych pozwoli na ograniczenie liczby specjalistycznego personelu IT zatrudnionego w celu utrzymania infrastruktury technicznej.

Najistotniejszym jednak czynnikiem wydaje się jednak być fakt, że wykorzystanie rozwiązań chmurowych pozwalać będzie na elastyczność i skalowalność systemu w przypadku rozszerzenia funkcjonowania systemu paszportyzacji na kolejne rynki żywnościowe, bez konieczności realizowania długotrwałych zakupów w ramach przepisów o zamówieniach publicznych. W przypadku, gdy zapotrzebowanie na wykorzystanie systemu będzie się zmieniać w różnych okresach (rosnąć lub maleć), zasoby informatyczne będą mogły być płynnie dostosowywane do bieżącego obciążenia i wykorzystania systemu. W analogicznej sytuacji, w przypadku rozwiązań „on-premise” okresowe udostępnianie większej ilości zasobów (pojemności systemu) wymagać będzie utrzymywania dodatkowych zasobów sprzętowych (zakup i uruchomienie nadmiarowego sprzętu), niekoniecznie stale wykorzystywanego). W przypadku rozwiązań chmurowych zasoby są dostarczane i wykorzystywane zgodnie z bieżącym zapotrzebowaniem.

Rozwiązaniem zbliżonym do usług chmurowych jest utrzymywanie infrastruktury przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. Z punktu widzenia organizacji zlecającej utrzymanie Docelowego Systemu IT, podobnie jak w przypadku usług chmurowych, usługi utrzymania będą zlecone podmiotowi zewnętrznemu i będą realizowane na podstawie zawartej umowy. Istotną zaletą rozwiązania opartego na usługach Agro Aplikacje Sp. z o.o. jest fakt, że Spółka ta posiada doświadczenie

w zarządzaniu i utrzymywaniu rozwiązań informatycznych, w tym w szczególności w zakresie rozwiązań dla obszaru rolnictwa.

Podsumowując, w celu uruchomienia Docelowego Systemu IT rekomendowana jest następująca hierarchia możliwych do wykorzystania rozwiązań. W pierwszej kolejności rekomendowane jest wykorzystanie usług świadczonych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. lub wykorzystanie zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej, a w przypadku braku takiej możliwości (braku porozumienia z operatorem Rządowej Chmury Obliczeniowej) wykorzystanie komercyjnych rozwiązań chmurowych (np. Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services, itp.). W umowach z dostawcami komercyjnymi powinna jednak zostać zapewniona możliwość migracji Docelowego Systemu IT z zasobów chmury komercyjnej do zasobów dostarczanych w ramach WIIP, w sytuacji gdyby została podjęta decyzja o wykorzystaniu zasobów WIIP.

W przypadku potencjalnego wykorzystania usług przetwarzania danych w komercyjnych środowiskach chmurowych (np. Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services, itp.) należy w szczególności:

- zapewnić możliwość wycofania się z usług chmurowych w przewidywalnym czasie (tzn. zapewnić, że możliwe będzie przeniesienie, w założonym czasie, danych i świadczenia usług do innego środowiska, w tym zarówno do innych rozwiązań chmurowych, jak również do rozwiązania „on-premise”);
- opracować i udokumentować plan wyjścia z korzystania z usług przetwarzania w chmurze oraz testować go w regularnych odstępach czasu i po każdej istotnej zmianie w architekturze Docelowego Systemu IT oraz przy istotnym zwiększeniu wolumenu przetwarzanych danych;
- stosować natywne mechanizmy bezpieczeństwa platformy dostarczającej usługi przetwarzania danych w chmurze, mechanizmy bezpieczeństwa powinny być dokumentowane oraz okresowo przeglądane, a ich zasadność i adekwatność potwierdzane.

3.7 Podsumowanie

W ramach analizy wzięto pod uwagę kilka możliwości w zakresie budowy i utrzymania infrastruktury technicznej, na której mógłby zostać posadowiony, i następnie utrzymywany, Docelowy System IT:

- rozwiązanie „on-premise”;
- rozwiązanie utrzymywane przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.;

- wykorzystanie zasobów udostępnianych w ramach Rządowej Chmury Obliczeniowej;
- wykorzystanie zasobów udostępnianych w ramach publicznej chmury obliczeniowej.

Każde z tych rozwiązań posiada szereg zalet, ale również wad (najistotniejsze z nich w tabeli poniżej):

Rozwiązanie	Zalety	Wady
Rozwiązanie „on-premise”	• Brak uzależnienia funkcjonowania systemu od dostawcy usług zewnętrznych w zakresie infrastruktury.	• Konieczność uruchomienia własnego centrum przetwarzania danych – budowy serwerowni lub przystosowania pomieszczeń dla celów serwerowni. • Długi czas niezbędny do uruchomienia własnego centrum przetwarzania danych. • Konieczność poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych w pierwszym etapie projektu. • Problemy związane ze skalowalnością systemu – konieczność zakupu kolejnych fizycznych urządzeń. • Zwiększenie zatrudnienia w organizacji – konieczność zatrudnienia personelu odpowiedzialnego za utrzymanie infrastruktury systemu, wzrost kosztów związanych z wynagrodzeniami, potencjalne problemy związane z zatrudnieniem, a następnie utrzymaniem zatrudnienia specjalistów

		o odpowiednio wysokich kwalifikacjach. Konieczność zapewnienia odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu (w ramach organizacji).
Rozwiązanie utrzymywane przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	- Brak konieczności uruchamiania przez organizację własnego centrum przetwarzania danych. - Stosunkowo krótki czas niezbędny do uruchomienia systemu. - Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych. - Możliwość skalowalności zasobów infrastruktury w zależności od potrzeb, jednak w zakresie określonym w umowie. - Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i poziomem świadczenia usług przez dostawcę.	- Uzależnienie się od zewnętrznego dostawcy usług. - Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu. - Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez dostawcę usług na podstawie zawartej umowy – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.
Wykorzystanie zasobów udostępnianych w	Brak konieczności uruchamiania przez organizację własnego	Możliwość odmowy ze strony operatora WIIP uruchomienia systemu z wykorzystaniem zasobów

ramach Rządowej Chmury Obliczeniowej.	centrum przetwarzania danych. • Stosunkowo krótki czas niezbędny do uruchomienia systemu. • Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych. • Możliwość korzystania z dowolnych zasobów chmury obliczeniowej udostępnianych w ramach WIIP. • Uniezależnienie się od zewnętrznych (komercyjnych) dostawców usług chmurowych – dane przetwarzane będą na zasobach administracji publicznej (WIIP). • Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i wykorzystywaniem usług chmurowych w ramach WIIP.	udostępnianych w ramach WIIP. • Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu (helpdesk) – w praktyce brak możliwości wypowiedzenia umowy o współpracy i/lub nałożenia kar umownych z tytułu niezapewnienia odpowiedniego wsparcia użytkownika.
Wykorzystanie zasobów udostępnianych w ramach publicznej	• Brak konieczności uruchamiania przez organizację własnego centrum przetwarzania danych.	• Uzależnienie funkcjonowania systemu od dostawcy usług chmurowych.

chmury obliczeniowej.	• Stosunkowo krótki czas niezbędny do uruchomienia systemu. • Brak początkowych nakładów finansowych w zakresie inwestycji w sprzęt i oprogramowanie, w tym także brak kosztów związanych z budową i utrzymaniem własnego centrum przetwarzania danych. • Możliwość korzystania z dowolnych zasobów chmury obliczeniowej udostępnianych przez dostawcę. • Brak konieczności zatrudnienia, po stronie organizacji, wysoko wykwalifikowanego personelu utrzymującego infrastrukturę systemu, za wyjątkiem personelu sprawującego bieżący nadzór nad funkcjonowaniem systemu i wykorzystywaniem usług chmurowych.	• W dłuższej perspektywie czasowej korzystanie z publicznej chmury obliczeniowej może generować sumaryczny wyższy koszt. TCO (ang. <i>Total Cost of Ownership</i>) uwzględniający koszty danej technologii podczas całego cyklu życia, włączając w to koszty zakupu sprzętu, oprogramowania i usług oraz koszty utrzymania, mogą być wyższe w przypadku usług chmurowych. • Potencjalne problemy z zapewnieniem odpowiedniego poziomu wsparcia dla użytkowników systemu. • Wsparcie w zakresie infrastruktury technicznej świadczone jest przez dostawcę usług chmurowych na podstawie zawartej umowy – konieczność zapewnienia zespołu wsparcia użytkownika po stronie organizacji.
-----------------------	---	--

Podsumowując, w celu uruchomienia Docelowego Systemu IT rekomendowana jest następująca hierarchia możliwych do wykorzystania rozwiązań:

- Wykorzystanie usług świadczonych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.
- Wykorzystanie zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej.
- Wykorzystanie komercyjnych rozwiązań chmurowych (np. Microsoft Azure, Google Cloud, Amazon Web Services, itp.). W umowach z dostawcami komercyjnymi powinna jednak zostać zapewniona możliwość migracji Docelowego Systemu IT z zasobów chmury

komercyjnej do zasobów dostarczanych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. lub w ramach WIIP, w sytuacji gdyby została podjęta decyzja o wykorzystaniu tych zasobów.

- Rozwiązanie „on-premise”.

4 Analiza możliwości wykorzystania zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej

Rządowa Chmura Obliczeniowa została ustanowiona na mocy przepisów Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 2019 r. w sprawie Inicjatywy „Wspólna Infrastruktura Informatyczna Państwa”¹ (WIIP). WIIP została ustanowiona w celu zapewnienia bezpieczeństwa danych przetwarzanych w systemach teleinformatycznych podmiotów administracji publicznej oraz optymalizacji kosztów utrzymania tych systemów. Jednocześnie WIIP ma za zadanie wsparcie stosowania jednolitych standardów ochrony systemów informatycznych i wsparcie podmiotów administracji publicznej w utrzymaniu tych systemów oraz uzyskiwaniu usług niezbędnych do ich budowy, rozwoju i utrzymania.

4.1 Analiza

WIIP obejmuje:

- budowę, rozwój i utrzymanie oraz zarządzanie zasobami Rządowej Chmury Obliczeniowej;
- zapewnienie podmiotom administracji publicznej możliwości nabywania usług przetwarzania w publicznych chmurach obliczeniowych;
- budowę i utrzymanie systemu wspomagającego zarządzanie usługami przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej i w publicznych chmurach obliczeniowych (System ZUCh, System Zapewnienia Usług Chmurowych);
- określenie Standardów Cyberbezpieczeństwa Chmur Obliczeniowych².

Operatorem Rządowej Chmury Obliczeniowej, zgodnie z przepisami Uchwały nr 97 Rady Ministrów, jest Minister Cyfryzacji, który jest odpowiedzialny za budowę, rozwój i utrzymanie oraz zarządzanie zasobami Rządowej Chmury Obliczeniowej. W imieniu Ministra Cyfryzacji utrzymanie Rządowej Chmury Obliczeniowej zostało zlecone do NASK SA. W chwili obecnej trwają prace związane z możliwością przeniesienia zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej do Centralnego Ośrodka Informatyki (COI). W ramach analiz związanych z przyszłym

¹ <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WMP20190000862>.

² <https://chmura.gov.pl/informacje/scco>.

projektowaniem i wdrożeniem Docelowego Systemu IT należy uwzględnić prawdopodobieństwo zmiany odpowiedzialności za utrzymanie zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej – przeniesienie RChO do COI.

Z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub publicznych chmurach obliczeniowych mogą korzystać:

- podmioty sektora finansów publicznych, o których mowa w art. 9 pkt 1–13 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych;
- inne państwowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych, z wyłączeniem przedsiębiorstw, banków i spółek prawa handlowego;
- inne, niż określone w ustawie z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, państwowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

W Uchwale nr 97 Rady Ministrów określone zostały podstawowe kryteria analizy możliwości korzystania przez dany system z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej bądź w publicznej chmurze obliczeniowej. Do przeprowadzenia analizy zobowiązany jest podmiot odpowiedzialny za system teleinformatyczny (Docelowy System IT).

Tabela 9 Kryteria analizy możliwości korzystania przez dany system z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub w określonej publicznej chmurze obliczeniowej (zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 2019 r. w

Parametr	Atrybut	Wynik
poufność informacji	Czy naruszenie poufności (np. nieautoryzowane ujawnienie) danych będzie uniemożliwiało lub będzie powodowało istotne zagrożenie dla realizacji szczególnych zadań państwa.	NIE
integralność informacji	Czy naruszenie integralności (np. nieautoryzowane zmodyfikowanie) danych będzie uniemożliwiało lub będzie powodowało istotne zagrożenie dla realizacji szczególnych zadań państwa.	TAK
	Czy system jest systemem referencyjnym dla innych systemów, w tym czy modyfikacja danych w systemie może spowodować / ma wpływ na dane przetwarzane w innym systemie o szczególnym znaczeniu dla realizacji zadań państwa.	NIE

	Czy wpis lub zmiana wpisów w systemie powoduje bezpośrednie skutki prawne.	NIE
dostępność informacji	Czy naruszenie dostępności danych (np. brak dostępu do danych) będzie uniemożliwiało lub będzie powodowało istotne zagrożenie dla realizacji szczególnych zadań państwa.	TAK
	Czy w celu realizacji szczególnych zadań państwa system powinien funkcjonować również w przypadku braku świadczenia usług przez dostawców komercyjnych (np. w przypadku upadłości lub zaprzestania świadczenia usług).	TAK
	Czy system powinien funkcjonować prawidłowo niezależnie od funkcjonowania na rynku dostawców komercyjnych.	TAK

Na podstawie powyższej analizy atrybutów wskazanych w Uchwale nr 97 Rady Ministrów można stwierdzić, że Docelowy System IT może zostać umiejscowiony i być utrzymywany zarówno w zasobach Rządowej Chmury Obliczeniowej, jak również w zasobach udostępnianych przed dostawców komercyjnych w ramach publicznych chmur obliczeniowych.

Korzystanie z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub publicznych chmurach obliczeniowych uzależnione jest od spełnienia kryteriów klasyfikacji systemów teleinformatycznych zgodnie z kryteriami określonymi w załączniku nr 2 do Uchwały nr 97. Kryteria obejmują kategorie systemów teleinformatycznych, które mogą korzystać z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub w publicznych chmurach obliczeniowych.

Tabela 10 Kryteria klasyfikacji systemów teleinformatycznych, które mogą korzystać z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub w publicznych chmurach obliczeniowych (zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 201

Kategoria systemów	Rządowa Chmura Obliczeniowa	Publiczna Chmura Obliczeniowa w jurysdykcji krajowej	Publiczna Chmura Obliczeniowa w jurysdykcji państwa UE
Systemy teleinformatyczne wykorzystywane do prowadzenia rejestrów, ewidencji oraz innych baz danych, zawierające dane referencyjne inne niż wykorzystywane w funkcjonalnościach Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz Agencji Wywiadu.	X	X	
Systemy teleinformatyczne wykorzystywane do prowadzenia rejestrów, ewidencji oraz innych baz danych, jeżeli prowadzone są one na podstawie przepisów powszechnie obowiązujących, a w szczególności wpisy do tych rejestrów, ewidencji i baz danych mają skutek prawny.	X	X	
Systemy teleinformatyczne, w ramach których świadczone są usługi elektroniczne organów administracji publicznej.	X	X	X
Pozostałe systemy teleinformatyczne.	X	X	X

Na podstawie powyższej analizy kategorii systemów wskazanych w Uchwale nr 97 Rady Ministrów można stwierdzić, że Docelowy System IT może zostać umiejscowiony i być utrzymywany zarówno w zasobach Rządowej Chmury Obliczeniowej, jak również w zasobach udostępnianych przed dostawców komercyjnych w ramach publicznych chmur

obliczeniowych. Rekomendowane jest w pierwszej kolejności skorzystanie z zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej, natomiast w sytuacji braku takiej możliwości, skorzystanie z publicznych chmur obliczeniowych (jeśli to możliwe, przechowujących dane na terytorium Polski lub ewentualnie na terenie innych państw Unii Europejskiej).

Zgodnie z Uchwałą nr 97 Rady Ministrów w celu skorzystania z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej należy złożyć wniosek do Ministra Cyfryzacji dotyczący zawarcia porozumienia określającego szczegółowe warunki techniczne korzystania z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej oraz prawa i obowiązki stron. W szczególności w porozumieniu tym zostaną określone szczegółowe standardy techniczne świadczenia usług, procedury rozpoczęcia korzystania z usług, podział obowiązków i odpowiedzialności związany z korzystaniem z usług, w tym obowiązki dostawcy usług oraz zapewnienie poziomu jakości świadczenia usług (SLA), zasady prowadzenia rozliczeń za korzystanie z usług, zasady obsługi technicznej świadczonej w ramach utrzymania usług, procedury bezpieczeństwa oraz zasady reagowania na incydenty, procedury rezygnacji z korzystania z usług oraz warunki wypowiedzenia porozumienia.

W terminie do końca lutego każdego roku Minister Cyfryzacji występuje do podmiotów sektora finansów publicznych z prośbą o wskazanie wstępnego zapotrzebowania na usługi przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej w danym roku. Zainteresowane usługami chmurowymi podmioty, w terminie do końca marca, powinny przekazać wstępne zapotrzebowanie na usługi chmurowe, na podstawie którego ustalany jest wykaz usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej na rok następny oraz prognozowany wykaz kosztów poszczególnych usług przetwarzania.

Istotnym aspektem jest również konieczność uzyskania opinii w zakresie możliwości wykorzystania publicznych chmur obliczeniowych wydanej przez właściwy Zespół Reagowania na Incydenty Bezpieczeństwa Komputerowego (CSIRT) działający na poziomie krajowym – w przypadku Docelowego Systemu IT będzie to CSIRT prowadzony przez Naukową i Akademicką Sieć Komputerową – Państwowy Instytut Badawczy. Niewydanie opinii przez CSIRT w terminie 30 dni od dnia otrzymania wniosku będzie równoznaczne z wydaniem opinii pozytywnej.

W ramach zarządzania zasobami Rządowej Chmury Obliczeniowej został opracowany „katalog usług przetwarzania”. W katalogu wyszczególnione zostały usługi przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej.

Tabela 11 Katalog Usług w ramach zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej (według stanu na dzień opracowywania niniejszego dokumentu)

Grupa usług	Usługa RChO	Opis
Maszyna wirtualna	VM podstawowa	Maszyna wirtualna w podstawowej konfiguracji wykorzystująca współdzielone rdzenie procesorów, do zastosowań niewymagających dużej mocy obliczeniowej.
	VM standard	Maszyna wirtualna w konfiguracji wykorzystująca dedykowane rdzenie procesorów do zastosowań wymagających mocy obliczeniowej.
	VM wydajna	Maszyna wirtualna w konfiguracji wykorzystująca dedykowane rdzenie procesorów do zastosowań wymagających bardzo dużej mocy obliczeniowej oraz wydajności.
Przestrzeń dyskowa	Dysk blok	Przestrzeń dyskowa typu blokowego o dostępnej wydajności podsystemu dyskowego o parametrach 500 i 2000 IOPS (ilość operacji wejścia-wyjścia na sekundę). Polecane do zastosowań, gdzie wydajność dysków jest mało istotna.
	Dysk sieciowy	Magazyn danych do przechowywania plików i folderów w ramach sieciowego systemu plików.
Usługa sieciowa	VPN S2S	Usługa pozwalająca połączyć środowiska informatyczne w oddzielonych lokalizacjach poprzez gateway VPN typu Site-to-Site.
	VPN P2S	Usługa pozwalająca połączyć środowiska informatyczne poprzez gateway VPN typu Point-to-Site.

	Sieć prywatna	Usługa sieciowa. Umożliwia budowanie sieci i podsieci łączności lokalnych dla systemów informatycznych zainstalowanych w tenancie.
	Adres IP	Usługa sieciowa. Dodatkowy publiczny adres IP wykorzystywany do konfiguracji innych usług.
	Loadbalancer	Usługa sieciowa. Usługa dostarczająca funkcji równoważenia obciążenia ruchu sieciowego.
	DNS	Usługa sieciowa (ang. <i>Domain Name Service</i>).
	SMTP RELAY	Usługa sieciowa. Agent przesyłania wiadomości (MTA – ang. <i>Message Transfer Agent</i>) odpowiedzialny za przekazywanie wiadomości do innych serwerów poczty.
	Dostęp do Internetu	Dostęp do publicznego wraz z dodatkowymi funkcjami ochrony.
	Backup	Usługa tworzenia i odtwarzania z kopii bezpieczeństwa realizowana z wykorzystaniem oprogramowania Veeam.
Oprogramowanie	System operacyjny	Obraz komercyjnego systemu operacyjnego i/lub bazy danych poprawnie licencjonowanego w modelu subskrypcyjnym, rozliczany za jego użycie.
Bezpieczeństwo	WAF	Usługa bezpieczeństwa (ang. <i>Web Application Firewall</i>).
	Firewall	Obejmuje zaporę sieciową, ochronę przed nieautoryzowanym dostępem, IPS.
	NanoSOC	Indywidualna i dedykowana usługa zbierania i analizy logów z brzegowych systemów firewall w celu wykrywania naruszeń bezpieczeństwa oraz prób przełamania zabezpieczeń. Usługa bazuje

		na zaimplementowanych mechanizmach i scenariuszach analizujących zdarzenia z infrastruktury bezpieczeństwa styku z Internetem w urządzeniach FortiGate i FortiAnalyzer. Incydenty są weryfikowane przez analityków NSOC, w celu eliminacji fałszywych alarmów (<i>False Positive</i>).
	Audyt bezpieczeństwa aplikacji WWW (testy penetracyjne)	Identyfikacja luk w zabezpieczeniach aplikacji webowej, zanim zostaną one wykorzystane przez napastnika oraz wskazanie sposobów wprowadzenia poprawek bezpieczeństwa umożliwiających bezpieczne funkcjonowanie aplikacji.
	CTI - Feed as a Service	Dostarczanie istotnych informacji o obserwowanych zagrożeniach w sieci Internet, które pozwalają na ich identyfikację i blokowanie przez systemy ochrony sieci i stacji roboczych, co podnosi poziom odporności na cyberataki. Dane sprofilowane dla odbiorcy usługi.
	CTI - Raporty miesięczne - zaawansowany krajobraz zagrożeń	Przygotowanie miesięcznego Raportu prezentującego krajobraz cyberzagrożeń dostosowany (profilowany) do działalności instytucji, której dotyczy.

Oprócz skategoryzowanych usług przedstawionych w powyższej tabeli dostępne są również usługi uruchamiane automatycznie (nie wymagają one oddzielnego kontraktowania):

- NSOC – centrum kompetencyjne zajmujące się ciągłym monitorowaniem infrastruktury teleinformatycznej na brzegu sieci udostępnianej chmury rządowej, analizą zdarzeń, detekcją zagrożeń bezpieczeństwa i reagowaniem na wykryte incydenty naruszające bezpieczeństwo teleinformatyczne (usługa NSOC dostępna jest automatycznie po zakontraktowaniu jakiegokolwiek innej usługi);
- Service Desk;

- powiadomienie o możliwości wystąpienia incydentu bezpieczeństwa;
- obsługa Incydentów;
- monitorowanie i administracja;
- raportowanie świadczonych usług;
- raportowanie bezpieczeństwa IT;
- ochrona łącza internetowego do zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej.

4.2 Podsumowanie

Rządowa Chmura Obliczeniowa została ustanowiona na mocy przepisów Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 2019 r. w sprawie Inicjatywy „Wspólna Infrastruktura Informatyczna Państwa” (WIIP). WIIP ma za zadanie wsparcie stosowania jednolitych standardów ochrony systemów informatycznych i wsparcie podmiotów administracji publicznej w utrzymaniu tych systemów oraz uzyskiwaniu usług niezbędnych do ich budowy, rozwoju i utrzymania. WIIP obejmuje między innymi budowę, rozwój i utrzymanie oraz zarządzanie zasobami Rządowej Chmury Obliczeniowej, jak również zapewnienie podmiotom administracji publicznej możliwości nabywania usług przetwarzania w publicznych chmurach obliczeniowych.

Operatorem Rządowej Chmury Obliczeniowej jest Minister Cyfryzacji, w imieniu którego utrzymanie RChO zostało zlecone do NASK S.A. W ramach analiz związanych z przyszłym projektowaniem i wdrożeniem Docelowego Systemu IT należy jednak uwzględnić prawdopodobieństwo zmiany odpowiedzialności za utrzymanie zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej – przeniesienie RChO do Centralnego Ośrodka Informatyki (COI).

W Uchwale nr 97 Rady Ministrów określone zostały podstawowe kryteria analizy możliwości korzystania przez dany system z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej bądź w publicznej chmurze obliczeniowej. Na podstawie analizy kryteriów wskazanych w Uchwale, można stwierdzić, że Docelowy System IT może zostać umiejscowiony i być utrzymywany zarówno w zasobach RChO, jak również w zasobach udostępnianych przed dostawców komercyjnych w ramach publicznych chmur obliczeniowych. W przypadku decyzji o wykorzystaniu rozwiązań chmurowych, rekomendowane jest w pierwszej kolejności skorzystanie z zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej, natomiast w sytuacji braku takiej możliwości, skorzystanie z publicznych chmur obliczeniowych (jeśli to możliwe, przechowujących dane na terytorium Polski lub ewentualnie na terenie innych państw Unii Europejskiej).

5 Analiza celowości i zakresu wykorzystania w Docelowym Systemie IT technologii blockchain

5.1 Wstęp

Projekt Paszportyzacji polskiej żywności postępując się danymi gromadzonymi w wybranych procesach produkcji rolnej, pozwala tworzyć różnorodne pola testowe dla transformacji cyfrowej, zwłaszcza w łańcuchu dostaw. To daje wiele możliwości zastosowania technologii blockchain, której podstawowym atutem jest zdolność budowania środowiska zaufania.

Niektóre scenariusze blockchain testowane na różnych rynkach światowych, również w sektorze rolnictwa, bywają złożone i koncepcyjnie innowacyjne, szczególnie pod względem modeli ekonomicznych. Potencjał zastosowań blockchain wykracza poza zakres wspólnej platformy danych dla rolnictwa, która mieści się w zakresie założeń obecnego Projektu PPŻ. Celem tego rozdziału jest zasygnalizowanie różnych trendów zastosowań technologii blockchain w rolnictwie, biorąc pod uwagę jej potencjał i przełomowy charakter.

Wybrane zostały przykłady rzeczywistych przypadków użycia, które najczęściej są realizowane w formie przedsięwzięć gospodarczych, które mają różną skalę i różny poziom zaawansowania. Niektóre aspirują do roli programów społecznych organizowanych lokalnie, a czasem w wymiarze usług sektora publicznego.

Poniżej opisanych zostało kilka istotnych kwestii dotyczących blockchain oraz wyniki testów praktycznych i podsumowanie dotyczące wykorzystania tej technologii w Docelowym Systemie IT. Szczegółowy opis czym jest technologia blockchain, jakie ma zastosowania i perspektywy rozwojowe znajduje się w **Załączniku nr 20 Technologia blockchain v 2.0**.

5.2 Zastosowanie blockchain w rolnictwie

Większość przykładów zastosowań blockchain w rolnictwie, dotyczy łańcucha dostaw, czyli powinna istnieć możliwość ich odniesienia do koncepcji Pilotażowego Systemu IT, czyli platformy usług danych, która powstała jako narzędzie badawcze. Wiele zastosowań idzie jednak nieco dalej, próbując wykorzystać cechy technologii blockchain do bezpośredniej mobilizacji kapitału, zwiększenia widoczności transakcji i poprawienia dostępu do płatności w łańcuchu dostaw dla małych dostawców oraz końcowych nabywców produktów rolniczych. W tym sensie Pilotaż, ale również Projekt PPŻ może mieć spory potencjał rozwojowy i może być kontynuowany przez opracowanie praktycznych rozwiązań aplikacyjnych i testowanie modeli biznesowych.

Celem działania byłoby powiązanie właściciela danych, z podmiotem „monetyzującym”. Na poziomie makro jest to tworzenie nowego kontraktu społecznego, który zachęca do

wprowadzania danych do środowiska korzystnego dla wszystkich, co z kolei zachęca innych do dzielenia się posiadanymi danymi. Testowane na rynku rozwiązania blockchain umożliwiają zarówno potwierdzanie jakości danych, zachowanie ich bezpiecznej prywatności i wprowadzanie nagród, motywujących dzielenie się danymi (np. w formie tokenów, dających prawo głosowania nad zmianą).

5.3 Przełomowość blockchain

Diagnozowaną przełomowość, w której istotny udział ma technologia blockchain, zwykło się już określać Internetem nowej generacji lub skrótowo **web3**. Zgodnie z tą ideą internet informacji przekształca się w **internet wartości**.

Blockchain wykorzystywany technicznie w formie łańcuchów bloków, inteligentnych kontraktów (ang. smart contracts) lub portfeli umożliwia prostą, natychmiastową i bezproblemową wymianę wartości. Wymiana wartości może pomijać lub redukować rolę pośredników, którzy dotąd rzadzili lub przynajmniej dominowali w tradycyjnych relacjach gospodarczych (ten trend określa się jako zdecentralizowane finanse **DeFi**).

Wartości w formie aktywów wymiennych takich jak tokeny (np. wg **standardu ERC-20**), mogą reprezentować praktycznie wszystko: pieniądź elektroniczny, pieniądź prawdziwy (fiducjarny), instrumenty finansowe (akcje, obligacje), bony, bilety, punkty reputacji, umiejętności w grze itd. Mogą też reprezentować wartości nierozmienne (ang. non-fungible) jak prawa własności np. w formie **NFT** (np. wg **standardu ERC-721**).

W ekosystemie zastosowań blockchain mogą istnieć zasoby informacyjne, należące do społeczności, w której żaden pojedynczy podmiot nie ma pełnej kontroli nad informacjami zapisanymi w łańcuchu blockchain, a dodawanie nowych bloków informacji podlega algorytmowi konsensusu. To sprawia, że blockchain jest bardzo przydatny do prowadzenia dokumentacji. Każdy wpis w takiej dokumentacji jest niezmienny.

Praktyczne korzyści z przekształcenia cyfrowego dokumentów w tokeny daje możliwość ich kryptograficznej weryfikacji. Jeżeli rozumienie **tokena**, jako weryfikowalnej kryptograficznie cyfrowej formy wartości zostanie zaakceptowane, to stanie się podstawowym składnikiem Internetu następnej generacji Web3. Tego rodzaju dokumenty – poświadczenia to nie tylko potwierdzenia transakcji lub pomiarów, ale wszelkiego typu certyfikaty, dyplomy, uwierzytelnienia. Poświadczenie weryfikuje zarówno prawa właściciela danych, jak i wystawcy poświadczenia. Jeżeli ułatwilibyśmy właścicielom danych ich bezpieczne udostępnianie, jak i zachowanie kontroli, w tym ich monetyzację, to w wyniku wzmocnienia kontroli nad danymi przez właściciela, możemy się spodziewać przekształceń całych gałęzi gospodarki i usług publicznych. Z natury rzeczy dotyczy to również rolnictwa.

5.4 Otoczenie prawne

W Pilotażu przeprowadzono kompleksową analizę uwarunkowań zarówno prawa unijnego, jak i polskiego. Analizy prawne pokazują, że ustawy regulujące działanie sektora rolno-spożywczego w Polsce już w obecnej formie tworzą sprzyjające ramy dla cyfryzacji sektora rolnictwa np.:

- Ustawa o Inspekcji Weterynaryjnej (Dz. U. z 2022r. poz. 2727 z późn. zm.) zakłada w art. 35d, że dane dotyczące wyników przeprowadzonych badań laboratoryjnych są gromadzone i przetwarzane przy użyciu systemu teleinformatycznego obejmującego między innymi centralną bazę danych prowadzoną przez krajowe laboratoria referencyjne.
- Ustawa o krajowym systemie ewidencji producentów, ewidencji gospodarstw rolnych (Dz. U. z 2022 r. poz. 2727 z późn. zm.) przyjęta w art.10 ust 2, że jest to komputerowa baza danych, prowadzona w systemie teleinformatycznym Agencji;
- Ustawa o krajowym systemie ewidencji producentów, ewidencji gospodarstw rolnych (Dz. U. 2023 poz. 885) zakłada w art. 11 ust. 1a, że wnioski mogą być składane w postaci elektronicznej za pomocą systemu teleinformatycznego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.
- Ustawa o systemie identyfikacji i rejestracji zwierząt (Dz. U. z 2022 r. poz. 2727 z późn. zm.) daje w art.10 ust.2 podstawę do funkcjonowania komputerowa baza danych dla tego systemu.
- Ustawa o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1688 z późn. zm.)
- Art. 12a. 1. Główny Inspektor Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych prowadzi w formie elektronicznej rejestr podmiotów działających na rynku artykułów rolno—spożywczych z systemie teleinformatycznym, co zakłada dostęp zdalny.
- Ustawa o Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa (Dz. U. z 2023 r. poz. 288 z późn. zm.) przyjmuje w art. 33. 1, dopuszcza funkcjonowanie dokumentów w postaci elektronicznej (choć ogranicza ich wykorzystywanie wyłącznie w celu wykonywania tych zadań i nie mogą być przekazywane innym organom ani ujawniane).
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2022 r. poz. 2132 z późn. zm.) stanowi w art.29 ust 4. Powiadomienia dokonuje się w formie dokumentu elektronicznego.

Należy brać pod uwagę, że przetwarzanie zagregowanych danych w Paszportyzacji polskiej żywności może stwarzać problemy natury prawnej lub regulacyjnej, szczególnie jeżeli dane będą wykorzystane w procesach biznesowych, które zmieniają dotychczas stosowane

praktyki rynkowe. Dotyczy to też zastosowań technologii przełomowych takich jak blockchain, sztuczna inteligencja, internet rzeczy. Problemy mogą się pojawiać jako bariery w przepisach, których nie brano pod uwagę pisząc obecnie obowiązujące dokumenty normatywne. Ułarta zwyczajowo w polskiej praktyce administracji zasada legalizmu powoduje, że organy decyzyjne, kontrolne lub inspekcyjne często stosują obstrukcję w sytuacjach, w których nie znajdują jasnej instrukcji w obowiązujących przepisach.

Szukaniu środków łagodzenia barier służą między innymi konsultacje społeczne oraz grupy robocze z udziałem interesariuszy rynku. Dla technologii przełomowych obecny mandat do działania grupy roboczej ds. rejestrów rozproszonych i blockchain powołanej przy Ministrze Cyfryzacji³.

Uczestnicy grupy roboczej ds. rejestrów rozproszonych i blockchain, wybierając tematy prac, opierali się o założenie, że jednym z podstawowych atrybutów technologii blockchain w usługach publicznych jest zapewnienie zaufania w procesach zautomatyzowanych. Dzięki dostarczaniu weryfikowalnych poświadczeń strony mogą zaufać skutkom prawnym podjętych uzgodnień.

Dotyczy to na przykład czynności prawnych, które formalnie podejmowane są między podmiotami prawnymi w sposób mniej lub bardziej zautomatyzowany. Bezpośrednim źródłem dla dyskusji były komentarze przedstawicieli różnych instytucji finansowych. Skala obrotu i ilość wyzwań są tak duże, że ingerencję prawodawcy należy uznać za niezbędną. Dla istniejącego systemu prawa cywilnego to obszar w dużej części nieuregulowany. Zespół grupy roboczej ds. rejestrów rozproszonych i blockchain, poszukując pomysłu na stworzenie domniemania analogicznego jak w art. 97 k.c. doszedł do wniosku, że odpowiednim narzędziem do wytworzenia takiego domniemania byłaby pieczęć elektroniczna, w szczególności pieczęć kwalifikowana.

Wprowadzenie cyfrowego domniemania, jakim jest pieczęć elektroniczna, po pierwsze zwiększyłoby bezpieczeństwo obrotu, gdyż mogłoby wyeliminować szereg wątpliwości, które pojawiają się w praktyce, a z drugiej strony obrót byłby bardziej efektywny. Domniemanie pozwoliłoby na uniknięcie żmudnego odtwarzania ciągu pełnomocnictw osób, które np. faktycznie operują danym system IT. (propozycje legislacyjne w zakresie zmian w Kodeksie Cywilnym w pozostają w dyspozycji ministra sprawiedliwości)

Powyższe rozważanie jest tylko przykładem zagadnień, które mogą być analizowane w związku z możliwością zastosowania nowych technologii.

³ Decyzja nr3/2022 Przewodniczącego Komitetu Rady Ministrów do spraw cyfryzacji z dnia 28 marca 2022 w sprawie zespołu zadaniowego do spraw technologii przełomowych

W przypadku obrotu wartościami wyrażanymi jako aktywa w infrastrukturze rynku finansowego (cyfryzacja i tokenizacja papierów wartościowych, pieniądz elektroniczny) debata prawna i regulacyjna jest już bardzo rozwinięta. Na poziomie unijnym w 2022 i 2023 pojawił się obszerny pakiet regulacji, które ukształtują przyszłość gospodarki cyfrowej i które należy uważnie analizować pod kątem stosowania nowych rozwiązań technologicznych.

- Akt UE o usługach cyfrowych
- Akt UE o rynkach cyfrowych
- sIDAS 2
- projekt rozporządzenia o AI
- projekt rozporządzenia o danych

Należy również brać pod uwagę skutki wprowadzenia na poziomie unijnym pakietu regulacji, które dotyczą cyberbezpieczeństwa:

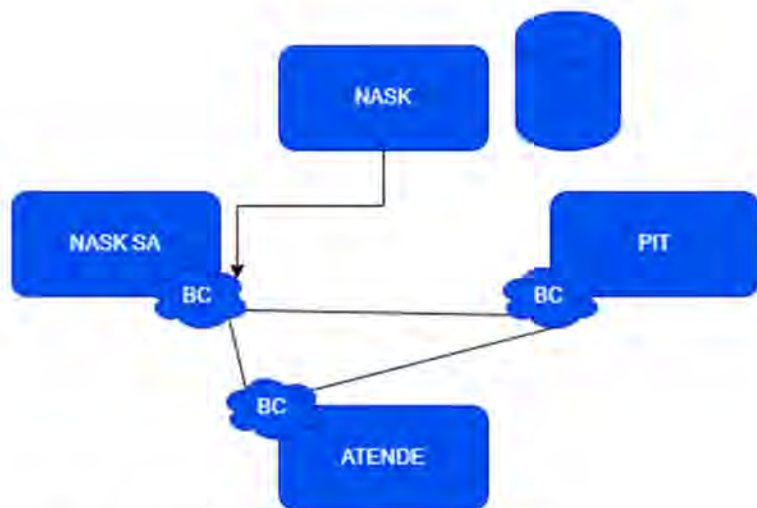
- Rozporządzenie w sprawie operacyjnej odporności cyfrowej sektora finansowego DORA 2022/2554
- Dyrektywa NIS2 2022/2555
- Dyrektywa w sprawie operacyjnej odporności cyfrowej sektora finansowego 2022/2556
- Dyrektywa w sprawie odporności podmiotów krytycznych 2022-2557
- Rozporządzenie MICA

5.5 Opis badań zrealizowanych w Pilotażu

W Pilotażu oprócz szczegółowego opisu kwestii dotyczących blockchain w tym celowości i zakresu wykorzystania tej technologii na wielu europejskich i światowych przykładach, podjęto próbę praktycznego przetestowania i zidentyfikowania ewentualnych specyficznych zagadnień, które podczas prac nad Docelowym Systemem IT mogą być istotne

5.5.1 Środowisko blockchain

Pilotażowy system posiada warstwę zabezpieczającą Paszporty produktów dla rynków mięsa przy pomocy technologii Blockchain.



Rysunek 7 Schemat sieci Blockchain w projekcie

Sieć składa się z 3 węzłów:

- PIT – węzeł z uprawnieniem do wykopywania bloków,
- NASK SA – węzeł z uprawnieniem do wykopywania bloków,
- ATENDE – węzeł z uprawnieniami do rozszerzania sieci blockchain.

Każdy węzeł został uruchomiony na zvirtualizowanym środowisku u danego partnera projektu. Poza uruchomionym węzłem blockchain, na każdym środowisku znajduje się także oprogramowanie pośredniczące wystawiając API, przez które systemy zewnętrzne mogą zapisywać i czytać z blockchain.

API składa się z następujących serwisów:

- Login: zalogowanie się do API - mechanizm uwierzytelniający,
- Publish: publikacja danych w blockchain,
- Get: pobranie danych z konkretnej sieci blockchain,
- Search: szukanie we wszystkich sieciach blockchain (rozwiązanie umożliwia tworzenie mniejszych sieci pomiędzy wybranymi podmiotami aby zawęzić utrwalanie konkretnych danych do zainteresowanych podmiotów).

Sieć blockchain została oparta o protokół Multichain. Jest to protokół oparty o protokoły Bitcoin, to jest z mechanizmem konsensusu Proof of Work wzbogacony o możliwości prywatnej sieci Blockchain czyli z mechanizmami uprawnień. Ponieważ ten protokół posiada uprawnienie do wykopywania bloków, można ograniczyć węzły, które podpisują bloki dołączane do łańcucha. Dzięki temu sieć nie jest zasobożłonna

jak Bitcoin i nie tracimy energii na wykopywanie bloków. W rzeczywistości więc mamy protokół typu Proof of Authority czyli w którym wybrane węzły określają kolejność bloków.

5.5.2 Parametry sieci blockchain

Tabela 12 Podstawowe parametry sieci blockchain

chain-protocol = multichain	# protokół z uprawnieniami
root-stream-open = true	# prawo do publikowania w sieci
target-block-time = 4	# oczekiwany czas pomiędzy blokami w sekundach
maximum-block-size = 8388608	# Maksymalny rozmiar bloku w bajtach
maximum-chunk-size = 1048576	# Maksymalny rozmiar podziału danych off-chain w bajtach (256 - 16777216)
maximum-chunk-count = 1024	# Maksymalna liczba podziałów dla jednej pozycji off-chain. (16 - 2048)

Tabela 13 Globalne uprawnienia

anyone-can-connect = false	# Ustawienie, że blockchain prywatny
anyone-can-create = false	# Czy każdy węzeł może tworzyć assety - nie.
anyone-can-issue = false	# Czy każdy może emitować assety - nie.
anyone-can-mine = false	# Czy każdy może wykopywać - nie
anyone-can-admin = false	# POA – wybrane węzły są administracyjne

Tabela 14 Wymagania konsensusu

setup-first-blocks = 60	# Długość sekwencji ustawień
minning-diversity = 0.0	# Wykopujący muszą czekać <minning-diversity>*<active miners> pomiędzy blokami. (0 - 1)

5.5.3 Komunikacja

Komunikacja z siecią Blockchain odbywa się poprzez API rest wystawione na węzłach PIT oraz NASK SA jako tak zwane BcGate (bramka do blockchain). API umożliwia komunikację z

wieloma sieciami blockchain, stąd w API definicja {bcld} - identyfikator konfiguracji Blockchain w ramach serwisu BcGate. Za każdym {bcld} stoi konfiguracja danej sieci. Pod każdą konfigurację można też zdefiniować następujące elementy:

- WORM: dedykowany specjalny storage uniemożliwiający zgubienie czy modyfikację danych,
- instancja węzła BC,
- adres BC,
- konfiguracja powiadomień.

API wystawia następujące serwisy:

1. **Logowanie** - serwis służący za autoryzację. Stworzona sieć nie jest otwarta. Po zalogowaniu zwracany jest jsessionid który przy kolejnych żądaniach należy umieszczać w nagłówku żądania http (Cookie: jsessionid=...) lub w matrix url za znakiem ';'. Sesja jest utrwalana w momencie pierwszego sprawdzenia uprawnień w kontekście bcld, ip i klienta (np. przeglądarki) w celu zabezpieczenia przed "session hijacking". Utrwalona sesja nie może zostać użyta z innego klienta lub w innej konfiguracji (bcld). Takie użycie może skutkować błędami lub pustymi zbiorami odpowiedzi.

```
POST /bcgate/worm/login/{bcld}/
{
  "userSymbol": String
  "password": String
}
```

2. **Użytkownicy** - rozwiązanie umożliwia podłączanie się różnym użytkownikom, w tym w szczególności przygotowane zostało tak aby można było utrwalać dane bezpośrednio także z systemów końcowych. Stąd API umożliwia tworzenie lub modyfikację

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 305 z 847

dedykowanych użytkowników. Aby nie dodawać / aktualizować jakiegos atrybutu po prostu nie należy go przekazywać w obiekcie. Aktualizacja poszczególnych pól zależy

```
POST /bcgate/worm/save-user/{bclid}/{userSymbol};jsessionid={jses}
{
  "passwd": SHA256 lub hasło w postaci jawnej (wówczas zapis do bazy
  z solą),
  "rights": int, 1 (klient), 2 (admin), 4 (pracownik), 256 (pracownik, który
  może publikować dokumenty tzw. publiczne)
  "email": String,
  "phone": String,
  "names": String,
  "surname": String,
  "pesel": String
}
```

od uprawnień. Pobieranie danych użytkownika (odpowiedź zależy od posiadanych uprawnień oraz relacji użytkownika z zalogowanym).

```
GET /bcgate/worm/user/{bclid}/{userSymbol};jsessionid={jses}
```

Dane użytkownika zalogowanego:

```
GET /bcgate/worm/user/{bclid};jsessionid={jses}
```

3. **Dane rejestrowane** - publikowanie, weryfikacja, pobieranie. Publikacja skrótu (SHA256) na BC bez składowania pliku (tylko timestamp dla sumy kontrolnej). Maksymalna długość metaData określa się w konfiguracji (domyślnie 255 znaków). Atrybut "waitXY" (opcjonalny) to maksymalny czas jaki może czekać serwer na powrót podpisanego bloku z węzła podpisującego. Jeżeli w czasie waitXY pojawi się podpisany blok wówczas w odpowiedzi zwracane są pełne dane utrwalonego assetu, w przeciwnym razie jedynie id transakcji operacji wysłanej do memPool. Domyślna wartość waitXY wynosi 0.


```
POST /bcgate/publish/{bclid};jsessionid={jses}
{
  "asset": SHA256,
  "waitXY": int
  "metaData":{
    "fileName": BASE65,
    "fileSize": int,
    .....
  }
}
```

4. **Publikacja dokumentu z zapisaniem pliku w lokalnym katalogu serwera.** Rozwiązanie umożliwia wgrywanie paszportów w technologii WORM. Dla dokumentu publicznego jako "userSymbol" należy podać alias usera publicznego "public". Dla dokumentu użytkowników systemu ChainDoc jako "userSymbol" należy podać alias "logged". W przypadku gdy zaistnieje potrzeba przesłania pliku strumieniowo (multipart) bo np. plik jest zbyt duży na transformację do BASE64 lub zależy nam na optymalizacji, wówczas możemy użyć metody publishMultiPart (multipart) przy czym w atrybucie „file” przekazujemy utrwalany plik a w atrybucie „entity” przekazujemy pozostałe dane, analogiczne do ciała w metodzie publish.

```
POST /bcgate/publish/{bclid};jsessionid={jses}
{
  "metaData": {
    "fileContentBase64": BASE64,
    "fileName": String,
    "wormMetaData": {
      "userSymbol": String,
      "accessType": String,
      "fileName": String,
      "documentType": String,
      "description": String
    }
  }
}
```

5. **Publikacja dokumentów z wykorzystaniem zasubskrybowanych strumieni blockchain / MultiChain.** Jeżeli istnieje potrzeba publikacji dokumentów w taki sposób, żeby duże paczki z dokumentami były propagowane w wybranych (zasubskrybowanych) strumieniach wówczas należy użyć metody publishStreamAll. Tak opublikowana

```
POST /bcgate/publishStreamAll/{bcId};jsessionid={jses}
[[
  "asset": SHA256,
  "metaData": {...}
], ...]
```

paczka dokumentów utworzy jeden asset na blockchain z informacją o strumieniu i kluczu pod jakim zostanie zapisana tablica utrwalanych sum kontrolnych plików.

Aby dany węzeł mógł odnaleźć plik musi być on (węzeł) zasubskrybowany do danego strumienia. Mechanizm ten umożliwia odkładanie dużych ilości danych tylko w wybranych węzłach (np. węzły zaufanym i u konkretnego klienta/partnera).

Aby metoda mogła zadziałać dany węzeł musi być zasubskrybowany do strumienia. Sam strumień (jego nazwa) dla danych znajduje się w konfiguracji. Lokalny węzeł BC musi być zasubskrybowany do tego strumienia.

6. **Pobierz dane Blockchain dla wybranej sumy kontrolnej dokumentu**

```
GET /bcgate/get/{bcId}/{SHA256}
```

7. **Weryfikacja sumy kontrolnej dokumentu z pozycją X.Y w block chain**

(X to numer bloku a Y to numer transakcji w bloku utrwalający daną sumę kontrolną).

```
GET /bcgate/verify/{bcId}/{SHA256}/{X.Y}
```

8. **Szukanie dokumentu we wszystkich sieciach skonfigurowanych na BcGate:**

```
POST /bcgate/search
[[
  "asset": SHA256
]]
{
  "bcId": String,
  "asset": SHA256
}
```


Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 308 z 847

9. **Szukanie dokumentu w wybranych sieciach skonfigurowanych na BcGate.** Atrybuty Blockchain zwracane dla dokumentu:

```

"transactioninblockindex": int,
"xy": String,
"assetref": String,
"assetmetadata": {
  "sys:addressdesc": String,
  "sys:rpcTimeStamp": int,
  "sys:address": String,
  "sys:sha256": SHA256
},
"blocktimestamp": ISO_DATE,
"transactionconfirmations": int,
"transactionid": SHA256,
"blockheight": int,
"blockhash": SHA256,
"blocktime": int,
"name": String,
"blockmineraddress": String,
"transactiontimestamp": ISO_DATE,
"transactiontime": int,

```

10. **Pobranie dokumentu (download).** W przypadku gdy dokument jest publiczny, przekazywanie sesji nie jest konieczne.

GET /bcgate/download/{bclid}/{SHA256};jsessionid={jses}

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 309 z 847

5.5.4 Przeprowadzone prace badawcze

Celem Pilotażu było zweryfikowanie zasadności wykorzystania technologii blockchain do utrwalania pewnych informacji pochodzących z procesu produkcji żywności.

W pilotażu sieci Blockchain wzięli udział:

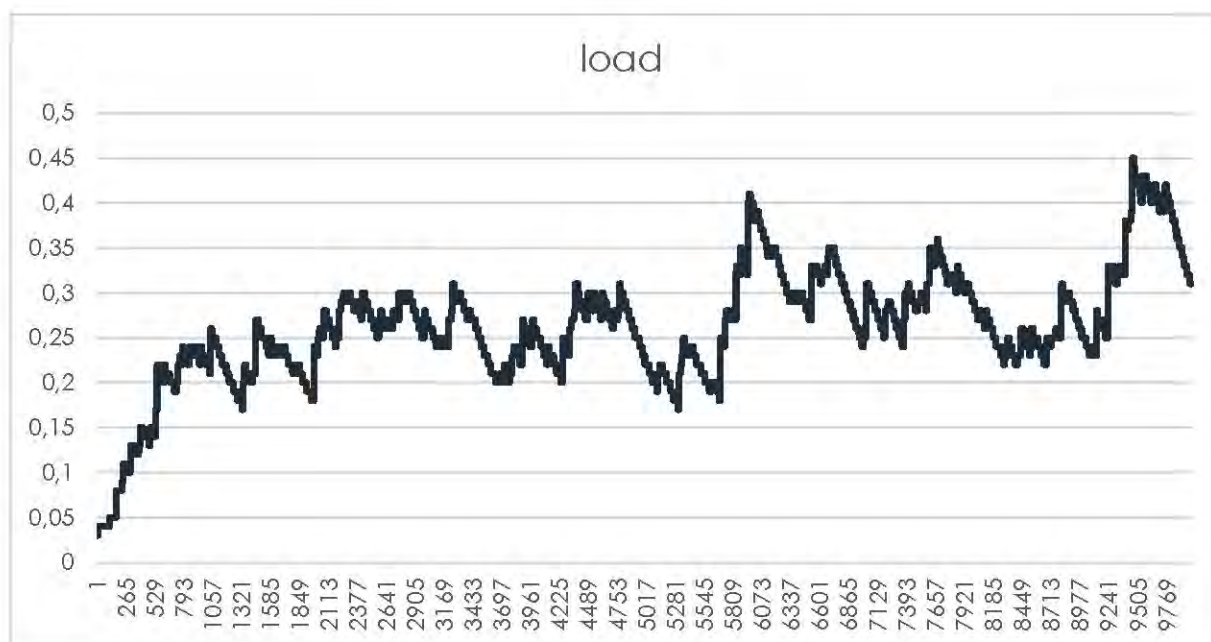
- NASK - PIB: utrwalanie zdarzeń w blockchain po API NASK SA,
- NASK SA: węzeł blockchain z uprawnieniem do wykopywania bloków,
- PIT: węzeł blockchain z uprawnieniem do wykopywania bloków,
- ATENDE: węzeł administracyjny blockchain.

System pilotażowy umożliwił za pomocą wystawionej usługi PUBLISH utrzymywać w technologii blockchain zabezpieczone dane. Publikowanie danych oznacza umieszczenie w łańcuchu bloków skrótów operacji, a tym samym nie zawiera danych wrażliwych. Można jednak zakładać, iż kolejność zdarzeń utrwalona w blockchain nie zostanie zmieniona.

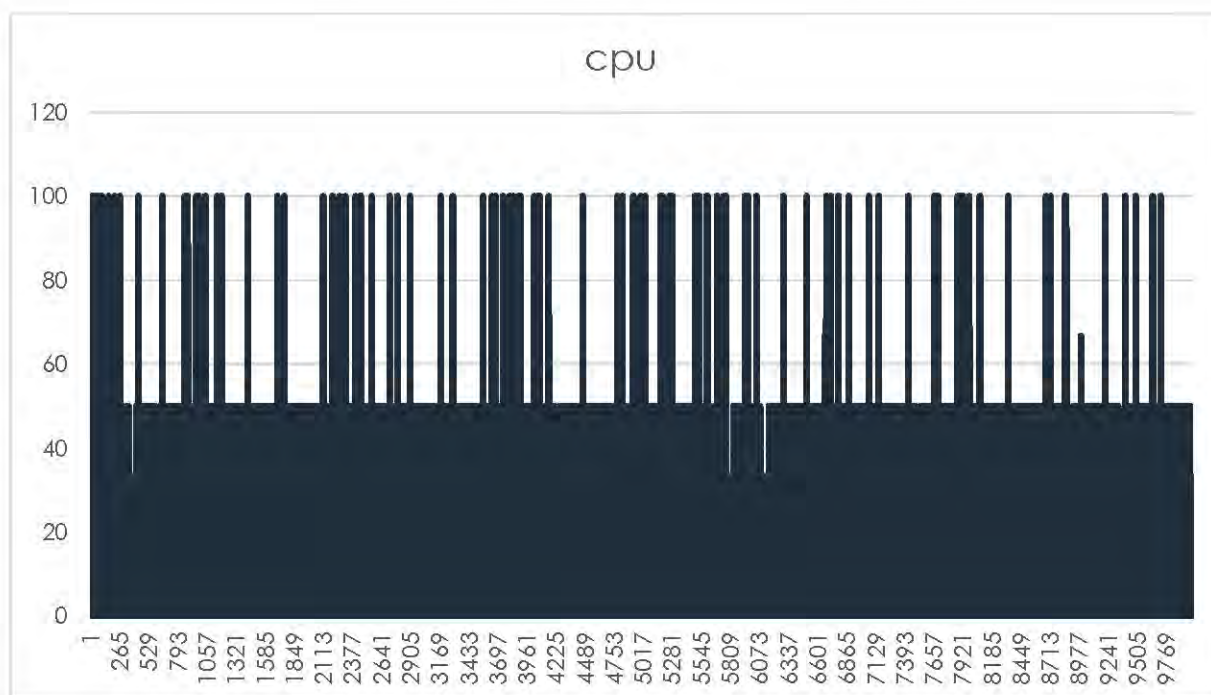
W trakcie Pilotażu dokonano **857** utrważeń danych paszportowych i **1270** razy dokonano weryfikacji paszportów.

Dodatkowo przeprowadzono wstępne testy wydajnościowe utrwalające 10 000 paszportów na raz z jednego węzła.

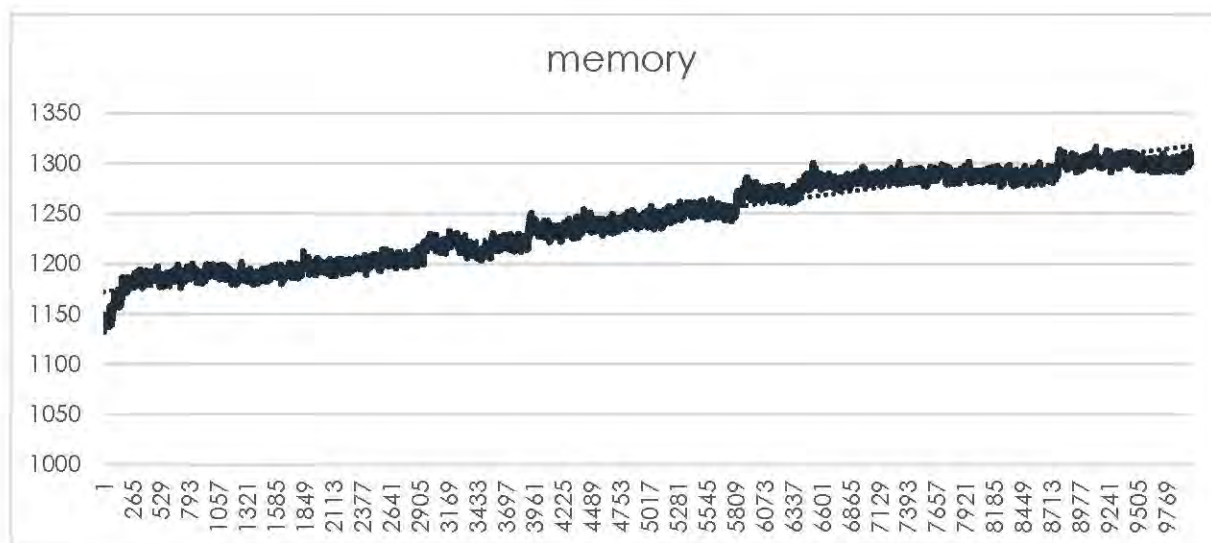
Sekwencyjne utrwalanie 10 000 skrótów na jednej maszynie dało następujące dane:



- **Load** to miara ilości pracy procesora jaką system jest w stanie wykonać.

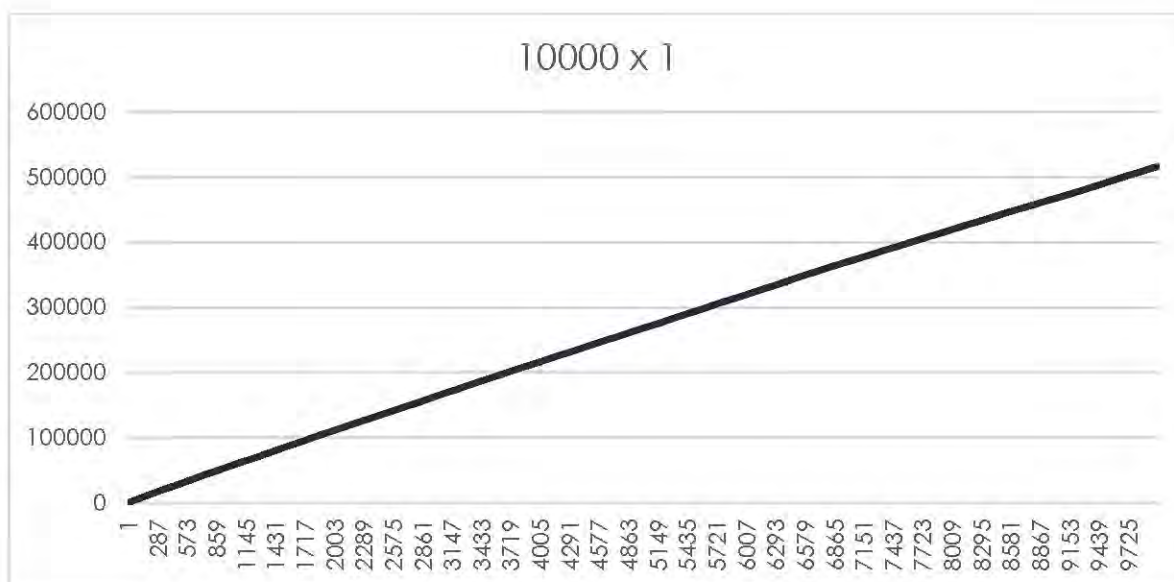


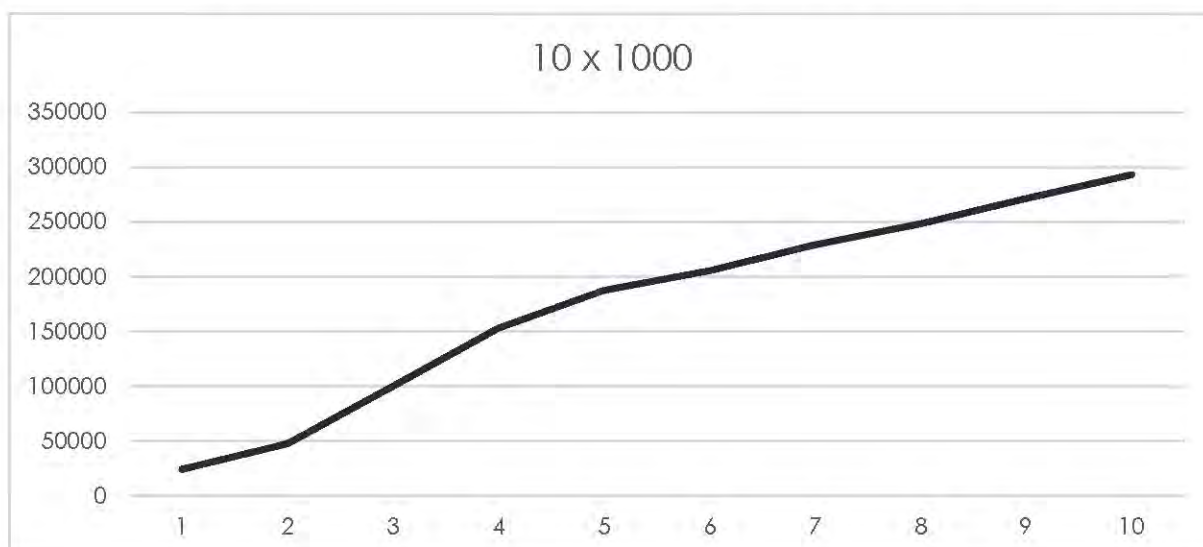
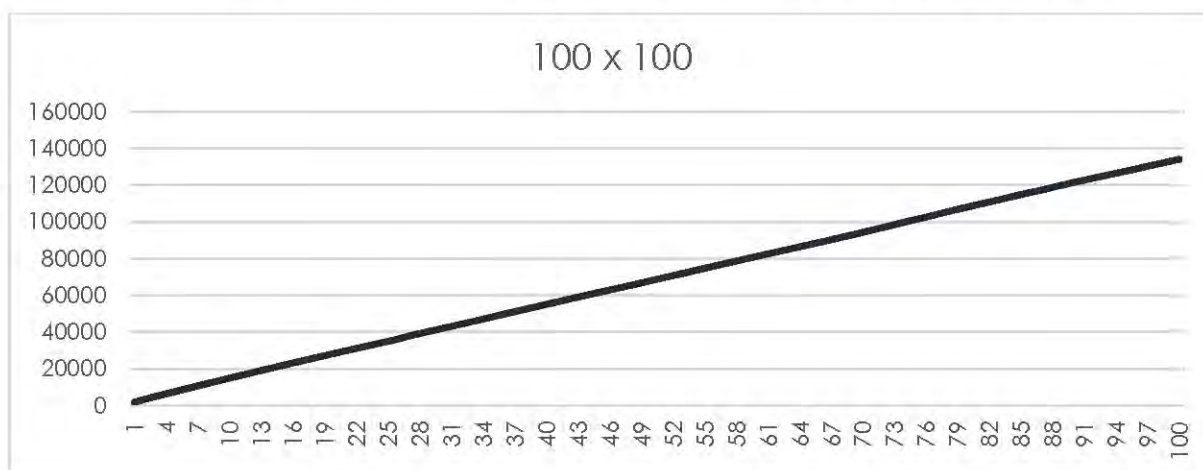
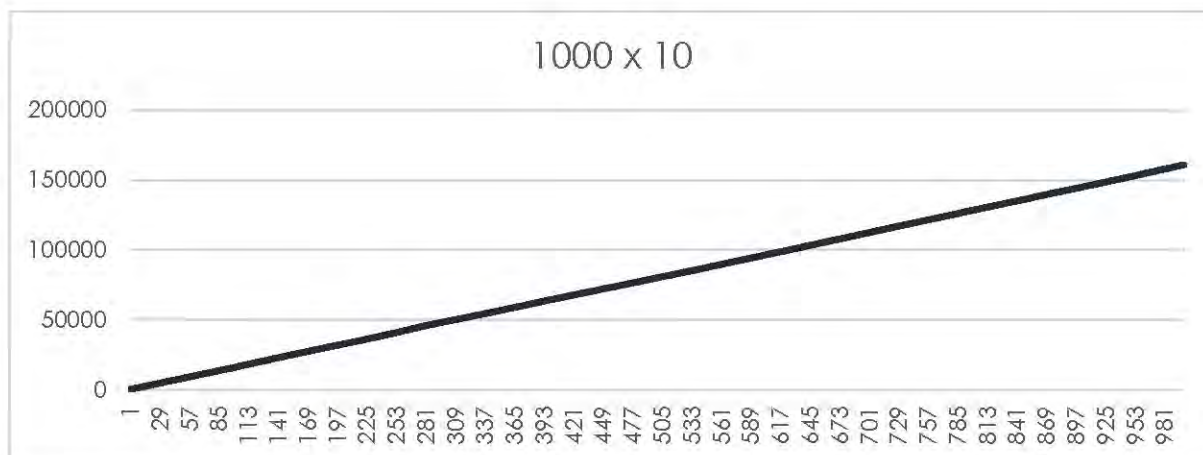
- **Cpu** to procentowe zajęcie procesora. Widać, że ponieważ w sieci są 4 węzły podpisujące bloki to procesor zajęty jest tylko w odpowiedniej skali.



- **memory** - zajętość pamięci przy sekwencyjnym utrwalaniu rośnie liniowo ale należy zaznaczyć iż wielkości są na tyle nieduże, że nie uruchamia się czyszczenie pamięci w maszynie wirtualnej.

Następnie porównano różne rozmiary pakietów danych utrwalane w blockchain na testowej sieci.





Na wykresach można zobaczyć czas w milisekundach potrzebny do utrwalenia dokumentów w blockchain w zależności od podziału 10 000 dokumentów na paczki. Testy wskazują, iż najoptymalniej jest dzielić dokumenty na paczki równej wielkości. Pojedyncze utrwalanie trwa najdłużej. Podział na największe paczki trwa dłużej ze względu na liczbę węzłów uprawnionych do podpisywania (wykopywania) bloków. Gdyby węzłów było więcej to wtedy można by więcej dokumentów utrzymywać jednocześnie. W ten sposób pokazaliśmy, iż sieć blockchain można skalować poziomo.

5.6 Podsumowanie

Technologia blockchain może zostać zastosowana na dowolnym poziomie zabezpieczania danych. W ramach Pilotażu PPŻ, analizując wszystkie dostępne możliwości oraz ramy czasowe, zdecydowano o jej wykorzystaniu dla potrzeby utrwalenia Paszportu produktu, dopiero gdy ma on trafić na rynek. Innymi słowy skróty Paszporty będące rezultatem funkcjonowania idei traceability zewnętrznego w praktyce, zmateriałizowane jako efekt przetwarzania danych zbieranych na etapach pośrednich łańcucha dostaw, są na etapie generowania (w formie skrótu) dodatkowo zapisywane w łańcuchu bloków na dedykowanych mechanizmach storage typu WORM dając tym samym gwarancję niezmienności i wiarygodności danych.

Takie podejście nie jest oczywiście jedynym możliwym. Na etapie analizy brano pod uwagę wariant, w którym system będzie wykorzystywał technologię blockchain w większym stopniu i utrwalane będą kluczowe lub też wszystkie zdarzenia jakie są rejestrowane w systemie, które mają wpływ na prawidłowość i wiarygodność procesu traceability. Z testów wynika, że można utrzymywać dane w dowolnej częstotliwości. W ramach zwiększania się skali generowanych zdarzeń system może przejść na masowe utrwalanie (co kilka minut) wygenerowanych w tym czasie zdarzeń.

To drugie podejście, mimo iż nie będzie wpływać na zewnętrzne postrzeganie systemu to jednak może podnieść znacznie audytowalność rozwiązania.

W Docelowym Systemie IT zakładamy także aktywne uczestnictwo instytucji administracji publicznej (urzędów, inspekcji), w tym tych, które w sposób bezpośredni nadzorują procesy chowu, hodowli czy produkcji żywności np.:

- Inspekcja Weterynaryjna,
- Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa
- Państwowa Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych
- Państwowa Inspekcja Sanitarna.

Warto więc rozważyć dodatkową funkcjonalność rozwiązania dedykowaną właśnie tym podmiotom administracji publicznej, których działania mają znaczący wpływ na proces

traceability zarówno wewnętrznego jak zewnętrznego, a także mają kluczowe znaczenie w procesie potwierdzania autentyczności produktowej. Urzędnicy prowadzący kontrolę, na dowolnym etapie łańcucha wartości produktów rolno-spożywczych, mogliby docelowo posługiwać się aplikacjami (np. mobilnymi), za pomocą których potwierdzaliby wykonywane czynności kontrolne, a wyniki tych działań ze względu na swój urzędowy charakter mogą być również utrwalane przy pomocy technologii blockchain i przekazywane bezpośredni do Systemu PPŻ.

Technologia blockchain wykorzystana do utrwalania takich zdarzeń w procesie wytwórczym i całym łańcuchu dostaw zapewni niezmiennosc i audytowalność. Natomiast dzięki zapewnieniu chronologii zdarzeń nie będzie możliwe wprowadzanie jakichkolwiek modyfikacji tych danych. Podobne systemy są uruchamiane na całym świecie. Wśród nich dominują startupy AgrLedger, AgriDigital, Ambrosus. Należy jednak zauważyć, iż wiele rozwiązań opartych o blockchain, które deklarowały rewolucję na rynku rolno-spożywczym startowało w czasie wzrostów cen na rynku kryptowalut i miało charakter czysto spekulacyjny. Dlatego też tylko wyzbycie się tendencji do tworzenia stowarzyszonej kryptowaluty oraz połączenie blockchain z instrumentami regulacyjnymi pozwoli zapewnić wiarygodność powstającemu systemowi.

Wskazany powyżej wariant rozwojowy nie jest jedynym możliwym. W Docelowym Systemie IT można wdrażać technologię blockchain etapami na większą skalę. Jak wskazano w niniejszym opracowaniu, technologia blockchain może zrewolucjonizować także inne aspekty procesów łańcuchów dostaw sektora rolno-spożywczego. Począwszy od kwestii usprawniania relacji biznesowych z wykorzystaniem inteligentnych kontraktów, tworzeniu struktur organizacyjnych DAO a skończywszy na wykorzystaniu NFT w obrocie sprzętem rolniczym, gruntami i innymi wartościowymi środkami trwałymi.

Należy jednak mieć na względzie, iż rozszerzanie w Docelowym Systemie IT zastosowań technologii blockchain może także wprowadzać dodatkowe ryzyka biznesowe. Szczególnie ważne jest tutaj ryzyko wynikające z transparentności, które powoduje skracanie łańcuchów dostaw. Jest to powszechna obawa działających na rynku podmiotów, która może mieć istotny wpływ na tempo implementacji nowych technologii, w tym docelowego systemu IT. Warto podkreślić, że użycie sieci blockchain polega na zaufaniu do technologii jako strony trzeciej nadającej tym samym wiarygodności przetwarzanych danych. Można jednak przy użyciu odpowiednich rozwiązań i procedur bezpieczeństwa bez użycia tej technologii uzyskać także akceptowalny efekt w zakresie pewności i integralności danych oraz paszportów. W związku z tym użycie sieci blockchain, mimo jej niezaprzeczalnych zalet, nie jest konieczne dla prawidłowej realizacji Docelowego Systemu IT.

6 Projekt architektury Docelowego Systemu IT zgodny z Architekturą Informacyjną Państwa

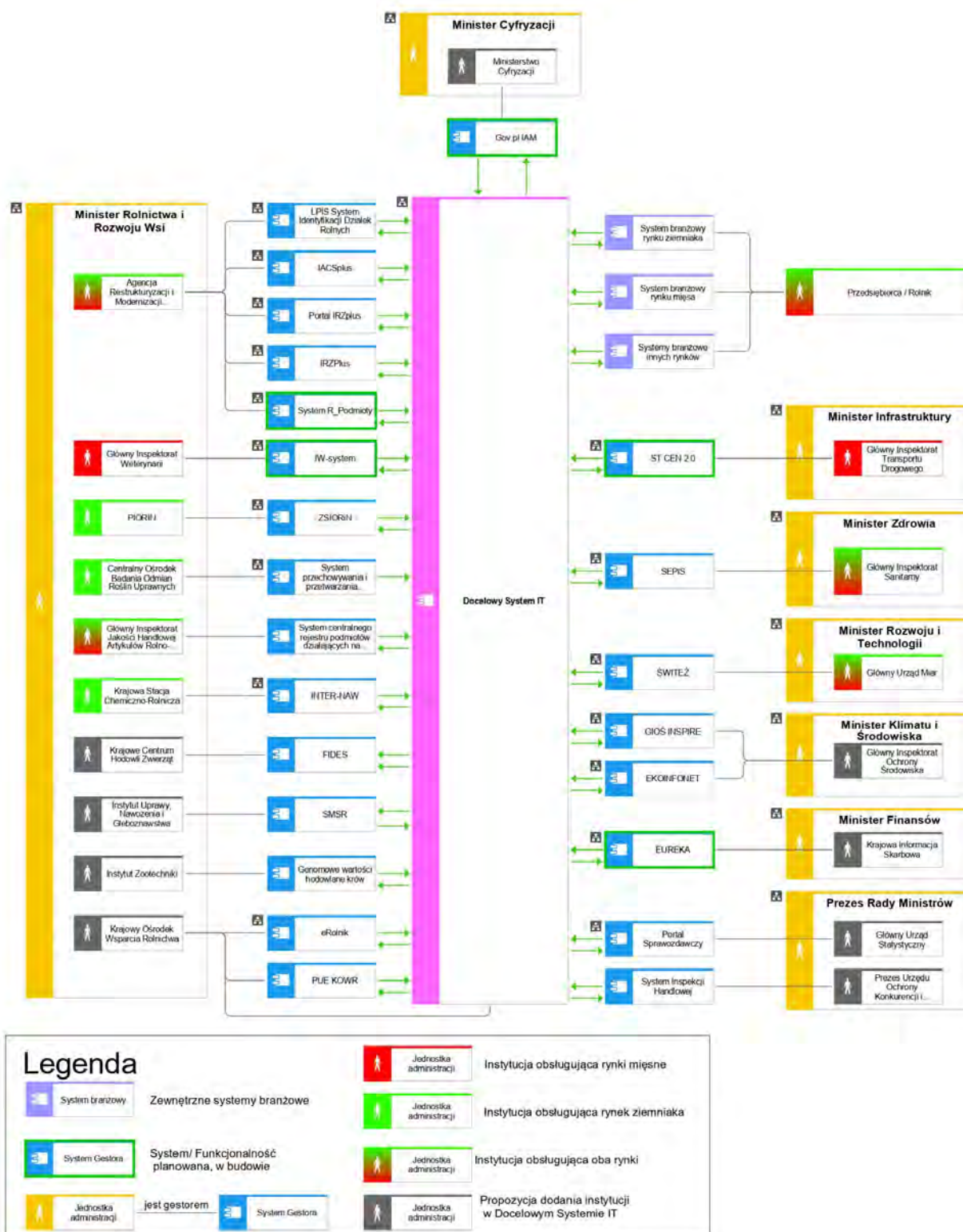
Zgodność z Architekturą Informacyjną Państwa (AIP) oznacza m.in. przedstawienie dziedzinowych systemów informacyjnych, będących w gestii różnych instytucji w sposób pozwalający uwzględnić ich interakcje z otoczeniem. Przedstawienie poszczególnych elementów modeli w uporządkowany sposób, stanowi formalny i wspólny dla administracji opis, przyjęty w ramach Architektury Informacyjnej Państwa.

6.1 Architektura Docelowego Systemu IT

Architektura Docelowego Systemu IT jest wyrażona poprzez modele, które będą mogły być wykorzystane do zaplanowania makiet Docelowego Systemu IT z uwzględnieniem jej niezbędnych komponentów. Poszczególne ujęcia informacyjne pozwolą zapoznać się z rolą poszczególnych jej elementów oraz wykorzystanymi relacjami i wzajemnymi zależnościami, które warunkują poprawne działanie systemu.

6.1.1 Model kooperacji

W pierwszym kroku zostanie zaprezentowany model kooperacji inwentaryzujący podmioty i ich systemy, których dane są wykorzystywane na potrzeby paszportyzacji. Model pokaże konieczne interakcje z innymi komponentami aplikacyjnymi, które będą wykorzystane do zasilania danymi Docelowy System IT lub będą pobierały z niego przetworzone dane/raporty na potrzeby realizacji własnych celów biznesowych.



Rysunek 8 Model kooperacji

Przedstawiony model pokazuje biznesowe ujęcie współpracy z systemami administracji na potrzeby budowy Docelowego Systemu IT Rysunek 8 Model kooperacji. Określa on potrzeby wymiany danych z systemami innych instytucji w celu realizacji przedsięwzięcia biznesowego zgodnego z ideą paszportyzacji polskiej żywności. „Model gwiazdy” polega na centralnym umieszczeniu opisywanego elementu architektury, w celu wskazania potrzeb przepływów danych, niezbędnych dla zapewnienia wszystkich zdefiniowanych funkcji systemu. Model ten zgodnie z przyjętym pryncypium zachowuje zgodność z EIF (Europejskie Ramy Interoperacyjności) oraz poprzez otwartą architekturę, pozwala również na integrację (w racjonalnym zakresie) z dostępnymi zasobami i systemami europejskimi.

- Obiekt oznaczony różowym kolorem reprezentuje Docelowy System IT i stanowi on element wizji. Wszystkie przepływy z i do tego systemu w kolorze zielonym oznaczają status planowany.
- Analogicznie zieloną ramką zostały oznaczone systemy, które są w fazie planowania. Uruchomienie projektu paszportyzacji wymaga weryfikacji statusów i końcowych dat realizacji tych systemów w celu uwzględnienia ich gotowości w harmonogramie projektu. Przyjęta w ramach AIP metoda oznaczania statusów jest przydana przy planach rozwoju o kolejne rynki. Analiza źródeł danych w ramach Repozytorium AIP opisującym systemy administracji pozwala w prosty sposób określić właściwy kierunek integracji systemów. Informacje zebrane w ramach repozytorium są dostępne dla administracji i wykorzystywane przy planowaniu rozwoju danego obszaru. Pozwalają m.in. na identyfikację niezbędnych w projektach źródeł danych oraz ich właścicieli biznesowych, którzy będą stanowić katalog interesariuszy danego przedsięwzięcia. Czarną ramką są oznaczane systemy przekazane do archiwum a np. czerwona oznacza systemy planowane do wycofania. Planowanie integracji na potrzeby zasilania danymi w ramach rozwoju kolejnych rynków pozwoli w ten sposób wykluczyć źródła, które będą z czasem niedostępne z uwagi na brak ich rozwoju.

Systemy pokazane na modelu zostały pogrupowane w ramach obszarów kompetencji poszczególnych ministrów. Każdy z ministrów obejmuje katalog systemów, które są indywidualnie obsługiwane przez podległe mu jednostki. Model pokazuje w tym miejscu jego wieloobszarowy charakter, wymagający horyzontalnego podejścia do rozwiązań architektonicznych. Uzupełnienie modelu kooperacji systemów o elementy warstwy organizacyjnej pozwala ocenić zakres projektu i zależności projektowe, które muszą zostać zabezpieczone w planie komunikacji. Zagadnienia wymagające decyzji kierunkowych powinny być zagregowane w ramach pakietów przeznaczonych do uzgodnień międzyresortowych.

Modułowa struktura planowanego systemu, która będzie prezentowana w ramach dalszej części opisu architektury pozwala na budowanie elastycznego harmonogramu prac. Część zadań może w ten sposób być realizowanych równolegle lub w sposób niezależny od budowy centralnego modułu i uzupełniać jego komponenty, które będą udostępniały kolejne przyrosty funkcjonalne.

Na załączonym diagramie poszczególni gestorzy systemów zostali oznaczeni kolorami. W ten sposób zastosowany został podział wskazujący obsługiwane rynki zgodnie z zakresem projektu. Ponieważ z punktu widzenia architektury rozwiązań nie ma potrzeby rozdzielania rynku wieprzowiny oraz rynku wołowiny, zastosowane zostało uproszczenie, które poprzez czerwony kolor obiektów łączy w sobie zakres informacyjny dla rynków mięsnych. Kolorem zielonym zostały oznaczone jednostki, które obsługują lub biorą udział w procesach kontrolnych związanych z uprawą ziemniaka. Na diagramie widać również obiekty w dwóch kolorach co oznacza ich zaangażowanie we wszystkie badane rynki. Kolorem szarym zostali oznaczeni gestorzy systemów, którzy stanowią rekomendację do zaangażowania ich zasobów na potrzeby paszportyzacji. Aktywność tych jednostek może pełnić rolę dodatkowych punktów kontrolnych podnoszących jakość i wiarygodność danych paszportowych lub może pozwolić na dalszy rozwój funkcjonalny Docelowego Systemu IT. Dane biorące udział w procesach paszportyzacji mogą stanowić również źródło informacji, które będzie wspierało działalność innych instytucji i przynosiło korzyści również na innych obszarach. Przykładem może być tu udział systemów Ministerstwa Finansów, które pozwolą monitorować przepływ towarów, uszczelniając w ten sposób obieg produktów na rynku krajowym.

Ostatnią grupą są systemy oznaczone kolorem fioletowym. Obiekty te reprezentują grupy branżowych systemów, które funkcjonują lub mogą funkcjonować w ramach danego rynku. Stowarzyszenia oraz związki jak np. Polski Związek Hodowców i Producentów Trzody Chlewnej stanowią organizacje pozarządowe, które gromadzą dane o gospodarstwach oraz prowadzą księgi i rejestry zwierząt hodowlanych w kontekście zachowania i monitorowania określonych gatunków. Zasoby tych instytucji stanowią istotny zbiór informacji, który powinien być spójny z danymi administracji w zakresie danych identyfikacyjnych podmiotów oraz wybranych informacji o chowie lub hodowli zwierząt. Organizacje te często posiadają własne zasoby, które są wykorzystywane do potwierdzania i kontrolowania gromadzonych informacji. Zasoby te stanowią więc istotne źródło danych, które powinno być zintegrowane z danymi administracji.

Integracja na poziomie systemowym, pozwoli również zrealizować jeden z głównych postulatów rolników jakim było uproszczenie mechanizmów zbierania danych. Aktualnie wszelka aktywność rolnika przedsiębiorcy w ramach wypełniania obowiązków ustawowych wobec administracji oraz deklarowania danych na potrzeby organizacji lub innych instytucji

wspomagających produkcję swoimi rozwiązaniami informatycznymi, wymaga powielania czynności przy wprowadzaniu danych identyfikacyjnych. Właściwym, więc kierunkiem jest minimalizacja punktów wypełniania danych zgodnie z ideą jednego okienka. Celem jest, aby wprowadzane i potwierdzane dane mogły być współdzielone w ramach wszystkich usług wykorzystywanych przez rolnika. System branżowy jest często pierwszym punktem gromadzenia danych deklaracyjnych, są więc też miejscem, które może stać się punktem udostępniania tych danych zgodnie z deklaracją ich właścicieli np. na potrzeby raportowania do administracji, składania obowiązkowych deklaracji i wniosków urzędowych.

Systemy branżowe, posiadają też pewną dynamikę i swobodę rozwoju, która w szybki sposób jest zdolna do adaptacji nowych rozwiązań. Istotne jest zatem wykorzystanie potencjału tych aplikacji na potrzeby paszportyzacji. Przyczyni się ono do podniesienia jakości gromadzonych danych, co przełoży się również na dostępność informacji o jakości produktów danego rolnika/przedsiębiorcy pozwalając na zwiększenie jego przychodów. Przykładem takiego zastosowania jest adaptacja informacji gromadzonych automatycznie z różnego rodzaju czujników, które mogą monitorować jakość gleby, upraw oraz cykl życia zwierząt pozwalając na świadome planowanie i zarządzanie produkcją. Dane tego typu charakteryzują się też dużą wiarygodnością, gdyż ich gromadzenie uniemożliwia świadomą manipulację zebranych wyników.

Planowana współpraca Docelowego Systemu IT z systemami poszczególnych jednostek administracji oraz z zewnętrznymi systemami branżowymi zakłada, zgodnie z diagramem, obustronną komunikację w procesie wymiany danych.

Poniżej zaprezentowane zostało zestawienie systemów z poszczególnych instytucji z uwzględnieniem ich krótkiego opisu oraz roli w paszportyzacji.

Tabela 15 Systemy w obszarze Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis funkcjonalny systemu	Rola danych w paszportyzacji
Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa	LPIS System Identyfikacji Działek Rolnych	Jednoznaczna w skali kraju, identyfikacja w przestrzeni geograficznej deklarowanej do płatności działki referencyjnej oraz rolnej. Weryfikacja położenia działki na terenie uprawnionym do dopłat	Źródło danych o działkach, ich powierzchniach i uprawach. Rola kontrolna dla danych deklaracyjnych od Rolnika lub z PIORIN.

		oraz powierzchni działek rolnych znajdujących się na danej działce referencyjnej w kontekście zgodności powierzchni uprawnionej do płatności.	
IACSplus	Umożliwia m.in. wprowadzanie i obsługę wniosków płaszcзовych dla dopłat obszarowych.	Źródło dla zatwierdzonych przez rolnika danych deklaracyjnych w zakresie upraw.	
Portal IRZplus	Umożliwia posiadaczom zwierząt gospodarskich oznakowanych składanie w formie elektronicznej zgłoszeń zdarzeń zwierzęcych do Systemu IRZ wraz z przeglądem zdarzeń i zwierząt w siedzibach stad.	Źródło dla zatwierdzonych przez rolnika danych deklaracyjnych o zwierzętach/zdarzeniach zwierzęcych. Źródło danych na potrzeby uwierzytelniania osób uprawnionych do danych w imieniu rolnika.	
IRZPlus	Następca dotychczas eksploatowanego systemu IRZ. System obsługujący Rejestr zwierząt oznakowanych w oparciu o zgłoszenia składane przez posiadaczy zwierząt. Głównym celem Systemu jest wsparcie w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności zgodnie z wymogami Unii Europejskiej a przez to	Źródło danych o zwierzętach oraz miejsc pobytu zwierząt. Rola kontrolna dla zebranych danych paszportowych w zakresie chowu i hodowli zwierząt.	

		uzyskanie pełnego dostępu do rynku produktów pochodzenia zwierzęcego innych państw członkowskich UE. System jest wykorzystywany w szczególności do ustalenia miejsc pobytu i przemieszczeń zwierząt.	
	System R_Podmioty	Następca systemu (EP) Ewidencja Producentów). Integruje dane podmiotów z rejestrów ARIMR: 1. Dane producentów 2. Dane z rejestru Kół Gospodyń Wiejskich 3. Dane Podmiotów Wykluczonych 4. Dane Grup i Organizacji Producentów, w tym grup producentów rolnych i ich związków, organizacji producentów owoców i warzyw i ich zrzeszeń, Organizacji producentów i ich zrzeszeń funkcjonujących na rynku mleka i przetworów mlecznych oraz niektórych rynkach. Referencyjny rejestr podmiotów Agencji	Źródło danych dla podmiotów z rynku mięsnego oraz ziemniaka. Rola kontrolna dla weryfikacji danych identyfikacyjnych i potwierdzenia obowiązku zgłoszenia do rejestru zgodnie z ustawą.

		umożliwiający obsługę wniosków o wpis do rejestrów. System poprzez komponent API będzie mógł udostępniać dane podmiotów dla innych systemów ARiMR.	
Główny Inspektorat Weterynarii	IW-system	Planowany system GIW obejmujący: 1. Książkę leczenia zwierząt - Historia leczenia zwierząt prowadzona dla każdego gospodarstwa 2. Dziennik badania zwierząt przeznaczonych do uboju i mięsa tych zwierząt – historia kontroli urzędowych wykonanych w ramach badania przed i po ubojowego. 3. Rejestr podmiotów nadzorowanych przez GIW wraz z historią kontroli tych podmiotów oraz urzędowych lekarzy weterynarii, personelu pomocniczego, wraz z zakresem wyznaczeń, należnymi i wypłaconymi wynagrodzeniami.	Źródło danych oraz rola kontrolna dla danych o zdrowiu zwierząt, danych ubojowych oraz danych transportowych w zakresie przewoźników i pojazdów wymagających technicznego przystosowania do przewożonych towarów i ich kontroli.
Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa	ZSIORiN	Zintegrowany System Informatyczny w Ochronie Roślin i Nasiennictwie realizujący bieżące potrzeby	Rola kontrolna w zakresie uprawnień do stosowania środków ochrony roślin, posiadanych urządzeń agrotechnicznych do

		biznesowe tej instytucji. System jest wykorzystywany do rejestrowania informacji o przeprowadzonych kontrolach, pobranych próbach do badań laboratoryjnych, rejestrowania wyników badań laboratoryjnych, ocenach materiału siewnego (polowa, laboratoryjna i weryfikacyjna), wydawanych dokumentach (paszporty/etykiety roślin, świadectwa fitosanitarne, świadectwa/ informacje dotyczące ocen materiału siewnego, wyniki). System jest też narzędziem wspierającym rejestrację podmiotów, podmiotów akredytowanych do prowadzenia ocen (kwalifikatorzy i próbobiórcy) podlegających nadzorowi Inspekcji. System jest dostępny tylko dla pracowników Inspekcji.	stosowania środków ochrony roślin oraz danych o sadzeniakach, ziemniakach i danych podmiotowych.
Centralny Ośrodek Badania	System przechowywania i przetwarzania	System obejmuje Krajowy rejestr i Księgę ochrony wyłącznego prawa do	Źródło danych w zakresie cech rejestrowanych

Odmian Roślin Uprawnych	danych dotyczących Krajowego Rejestru i Księgi Ochrony Wyłącznego Prawa do Odmiany	odmiany. System zawiera m.in. dane administracyjne: data złożenia wniosku, data rozpoczęcia badań urzędowych, data wpisu do KO i KR, nr wpisu, data skreślenia, data wycofania wniosku, dane zgłaszającego, hodowcy, reprezentanta, skany dokumentów, itd. ale nie obejmuje on samych danych wyników badań. Do badań przekazywane są odmiany wcześniej zarejestrowane zarówno w Krajowym Rejestrze jak i pobierane ze wspólnotowego katalogu CCA.	odmian ziemniaków krajowych.
Główny Inspektorat Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych	System teleinformatyczny GIJHARS z Centralnym rejestrem podmiotów	System, który został wydzielony z modułu ZSI IJHARS. System utrzymuje rejestr prowadzony przez Głównego Inspektora Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, który zawiera dane podmiotów podlegających kontroli lub nadzorowi Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (przedsiębiorców prowadzących	Rola kontrolna w zakresie danych podmiotowych głównie dla producentów oraz podmiotów pakujących, magazynujących. Docelowo rekomendowana instytucja dla kontroli zgodności cech produktów handlowych oraz źródło informacji o certyfikatach jakości.

		działalność w zakresie produkcji, składowania, konfekcjonowania i obrotu artykułami rolno-spożywczymi), a także informacje o kontrolach przeprowadzonych przez Inspekcję, decyzjach, zaleceniach pokontrolnych, nałożonych karach, wydanych zaświadczeniach, certyfikatach i świadectwach jakości handlowej. Informacje zawarte w centralnym rejestrze służą do celów statystycznych i sprawozdawczych oraz przeprowadzania analizy ryzyka na rynku artykułów rolno spożywczych i typowania podmiotów do prowadzenia kontroli, jak również w celu oceny dotychczasowej działalności podmiotów działających na rynku rolno-spożywczym. System obejmować będzie również funkcjonalność EKO2 w zakresie nadzoru nad jednostkami certyfikującymi, produkcją ekologiczną	
--	--	---	--

		oraz umożliwiający analizę, gromadzenie, przechowywanie, udostępnianie informacji o producentach i produkcji ekologicznej.	
Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza	INTER-NAW	System wspierania decyzji agrochemicznych w zakresie optymalizacji nawożenia i ochrony wód przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego. System uwzględnia modele gruntów ornych – IUNG-PIB oraz użytków zielonych – ITP. Dostępna funkcjonalność zabezpiecza realizację postanowień prawa międzynarodowego związanych z nawożeniem. Na centralny system składa się wersja www i wersja mobilna. Wersja mobilna obejmuje te same treści, które różnią się jedynie formą. Udostępnia ona automatycznie pojawiające się komunikaty np. o potencjalnym przekroczeniu dawki N w nawozach naturalnych (170 kg N/ha/rok).	Rola kontrolna dla wyników badań dla własności gruntów w zakresie zawartości określonych minerałów i pH gleby związanych z nawożeniem.

Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa	eRolnik	System usług elektronicznych. Planowana platforma wymiany informacji pomiędzy KOWR a rolnikami. Docelowo będzie umożliwiała m.in. wsparcie produkcji rolnej poprzez udostępnienie informacji dedykowanych dla użytkowników i składanie elektronicznych wniosków do agencji. Portal będzie także zintegrowany z węzłem krajowym login.gov.pl.	Propozycja udziału planowanego rozwiązania informatycznego instytucji w zakresie kanału wsparcia przy komunikacji z rolnikami oraz pośredniczeniu w realizacji obowiązku sprawozdawczego wobec administracji.
	PUE KOWR	Platforma Usług Elektronicznych Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa	Propozycja udziału rozwiązań informatycznych instytucji w procesie wymiany dokumentów zgodnie z zakresem komunikacji i zdefiniowanych usług.
Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt	FIDES	System zawiera dane hodowców, pochodzenie zwierząt oraz ocenę użyteczności gospodarczej.	Propozycja udziału instytucji w roli kontrolnej dla potwierdzenia pochodzenia zwierząt.
Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa	SMSR	System ma za zadanie wskazać obszary, na których wystąpiły straty spowodowane suszą w uprawach uwzględnionych w "Ustawie o dopłatach do ubezpieczeń upraw	Propozycja udziału instytucji dla wsparcia w zarządzaniu uprawami i zabiegami agrotechnicznymi.

		rolnych i zwierząt gospodarskich w Polsce".	
Instytut Zootechniki	Genomowe wartości hodowlane krów	Instytut Zootechniki □ PIB prowadzi z wykorzystaniem systemu działalność w obszarze badań naukowych i prac rozwojowych w zakresie produkcji zwierzęcej i kształtowania środowiska rolniczego. Działalność ukierunkowana jest na bieżące i perspektywiczne potrzeby produkcji taniej i bezpiecznej żywności w warunkach przyjaznych dla zwierząt i środowiska, a także wykorzystanie zwierząt gospodarskich dla celów biomedycznych.	Propozycja udziału instytucji wsparcia hodowli/chowu oraz zapewnienia produkcji zwierząt zgodnie z warunkami przyjaznymi dla środowiska.

Tabela 16 Systemy w obszarze Ministra Cyfryzacji

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
Ministerstwo Cyfryzacji	Gov.pl IAM	Planowana integracja usług autoryzacji systemu publicznego. W przypadku zapytań o dostęp IAM będzie odpytywać publicznego dostawcy w zakresie autoryzacji uprawnień dostępu.	Propozycja udziału instytucji w zakresie autoryzacji dostępu do usług publicznych.

Tabela 17 Systemy w obszarze Ministra Infrastruktury

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
Główny Inspektorat Transportu Drogowego	ST CEN 2.0	Centralna Ewidencja Naruszeń jest systemem gromadzącym dane i informacje z przeprowadzonych kontroli zgodnie z art. 80 ustawy z dnia 6 września 2001 o transporcie drogowym. Wspiera procesy GITD oraz Wojewódzkie Inspektoraty Transportu Drogowego (WITD). System wykorzystywany jest przez inspektorów przeprowadzających kontrole podmiotów prowadzących działalność w zakresie transportu drogowego oraz podmiotów i osób fizycznych korzystających z dróg, na których obowiązuje uiszczenie opłaty za przejazd po nich. Centralna Ewidencja Naruszeń wykorzystywana jest do tworzenia raportów na potrzeby GITD, WITD oraz w związku z obowiązkiem przesyłania danych do Komisji Europejskiej.	Propozycja udziału instytucji. GITD było jednostką podlegającą analizie w ramach I etapu. Bieżący zakres danych gromadzonych z przeprowadzonych kontroli, nie wpisuje się w dane zdefiniowane w ramach zakresu bazy paszportowej. Przewidziana rola kontrolna, lecz wymagająca zmian na poziomie prawnym i systemowym w zakresie gromadzenia danych z kontroli podmiotów prowadzących działalność w zakresie transportu.

Tabela 18 Systemy w obszarze Ministra Zdrowia

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
-----------------	------------------	---------------------	-----------------------

Główny Inspektorat Sanitarny	SEPIŚ	System optymalizujący zadania Ewidencji Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Rozwijany etapowo w pierwszym kroku do obsługi procesów reagowania na stan epidemii i zapobiegania jej dalszemu rozprzestrzenianiu. Docelowo, modułowy i uniwersalny system pomoże Państwowej Inspekcji Sanitarnej obsłużyć sprawę w każdym obszarze jej działalności.	Rola kontrolna, głównie w zakresie danych podmiotowych.
------------------------------	-------	---	---

Tabela 19 Systemy w obszarze Ministra Rozwoju i Technologii

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
Główny Urząd Miar	ŚWITEŻ	System łączy w sobie funkcjonalności służące pracownikom i klientom zewnętrznym, m.in. możliwość złożenia wniosku, wymiany korespondencji, dokonywania płatności czy monitorowania ważnych terminów. Działa w całej administracji miar w Polsce, czyli w 10 Okręgowych Urzędach oraz w 50 Wydziałach Zamiejscowych i w Głównym Urzędzie Miar. Umożliwia klientom GUM zlecenie usług z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie, nawet przy użyciu smartfonu. Komponenty dziedzinowe	Rola kontrolna w zakresie weryfikacji legalizacji wag stosowanych na etapie produkcji żywności.

		• Podsystem obsługi wytworzenia certyfikowanych materiałów odniesienia (POWC) • Podsystem wspomagania przeprowadzenia oceny zgodności (POZ) • Podsystem legalizacji przyrządów pomiarowych (PLPP) • Podsystem wzorcowania przyrządów pomiarowych (PWPP) • Podsystem wspomagania ekspertyz przyrządów pomiarowych (PWPP) • Podsystem rejestrowania podmiotu w rejestrze producentów i importerów towarów paczkowanych lub butelek miarowych (PRPI) • Podsystem monitorowania ważności certyfikatów (PMWC) • Podsystem udostępniania informacji (PUI).	
--	--	---	--

Tabela 20 Systemy w obszarze Ministra Klimatu i Środowiska

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	GIOŚ INSPIRE	Przygotowanie i publikacja zharmonizowanych zbiorów danych przestrzennych i usług oraz metadanych, zgodnie z wymaganiami dyrektywy INSPIRE.	Propozycja udziału instytucji w zakresie roli kontrolnej dla spełnienia warunków upraw, hodowli i chowu z zachowaniem zasad ochrony środowiska,

		Zharmonizowane zbiory danych przestrzennych obejmują zasoby zgromadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Zasoby PMŚ zostały dostosowane do schematów aplikacyjnych INSPIRE w szczególności w zakresie tematu Urządzenia do monitorowania środowiska. W ramach węzła opublikowane zostały usługi sieciowe WMS, WFS, SOS oraz ATOM. Opracowane metadane dla zbiorów i usług danych przestrzennych opublikowane zostały za pomocą usługi wyszukiwania CSW. Przygotowanie i publikacja innych zasobów GIOŚ (tj. Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń oraz Zakłady stwarzające zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (SEVESO)) w zakresie tematu Obiekty produkcyjne i przemysłowe. Dostęp do ww. zasobów GIOŚ w ramach nowopowstałego węzła infrastruktury informacji przestrzennej GIOŚ INSPIRE zapewniony jest m.in. poprzez usługi sieciowe.	klimatu zgodnie z trendami i zadaniami określonymi w ramach programów Rolnictwo 4.0.
	EKOINFONET	Ekoinfonet jest systemem informatycznym Inspekcji Ochrony Środowiska, składającym się z szeregu różnych baz dziedzinowych	Analogicznie jak wyżej propozycja udziału instytucji w zakresie roli kontrolnej dla spełnienia warunków upraw, hodowli

		niezależnych od siebie merytorycznie, które gromadzą dane w zakresie poszczególnych komponentów środowiska. Zakres obejmuje m.in. dane z monitoringu i oceny stanu środowiska w zakresie: jakości powietrza, jakości wód powierzchniowych, poziomu pól elektromagnetycznych, stanu akustycznego środowiska, osadów dennych w rzekach i jeziorach, wybranych gatunków ptaków, wybranych gatunków roślin i zwierząt innych niż ptaki, wybranych siedlisk przyrodniczych, chemizmu gleb ornych, dane ze strategicznych map hałasu i streszczeń programów ochrony środowiska przed hałasem oraz dane dotyczące przestrzegania przepisów o ochronie środowiska w odniesieniu do poważnych awarii i w zakresie kontroli podmiotów korzystających ze środowiska oraz danych dotyczących podjętych działań pokontrolnych.	i chowu z zachowaniem zasad ochrony środowiska, klimatu zgodnie z trendami i zadaniami określonymi w ramach programów Rolnictwo 4.0. Przypisanie systemów uczestniczących zgodnie z predefiniowanym zakresem rozwijanych usług.
--	--	---	---

Tabela 21 Systemy w obszarze Ministra Finansów

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
-----------------	------------------	---------------------	-----------------------

Krajowa Informacja Skarbowa	EUREKA	Planowany system centralny składający się z centralnej bazy informacji celno - skarbowej oraz zastępujący wiele obecnie równolegle działających systemów informatycznych poprzez przejęcie ich funkcjonalności i zasobów informacyjnych w obszarze działania instytucji.	Propozycja udziału instytucji. Integracja z planowanym systemem w zakresie kontroli przemieszczeń zwierząt, kontroli obrotu towarowego.
-----------------------------	--------	--	--

Tabela 22 Systemy w obszarze Prezesa Rady Ministrów

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
Główny Urząd Statystyczny	Portal Sprawozdawczy	Elektroniczny kanał realizacji obowiązków sprawozdawczych wraz z udostępnieniem narzędzi do zarządzania sprawozdawczością po stronie sprawozdawcy oraz formularze elektroniczne. 1. Sprawozdawca po zalogowaniu się do portalu wypełnia formularz elektroniczny realizując tym samym obowiązek ustawy. 2. Statystycy monitorują kompletność, generują raporty, mają wgląd w złożone sprawozdania, pomagają sprawozdawcom w wypełnianiu formularzy.	Propozycja udziału instytucji w zakresie zasilenia danymi na potrzeby sprawozdań statystycznych pozwalających na definiowanie prognoz gospodarczych.
Prezes Urzędu Ochrony	System Inspekcji Handlowej	System wspierający inspekcje w działaniach:	Propozycja udziału instytucji. W ramach paszportyzacji rola

Konkurencji i Konsumentów		1. Kontroli legalności i rzetelności działania przedsiębiorców prowadzących działalność gospodarczą w zakresie produkcji, handlu i usług; 2. Kontroli określonych wyrobów przeznaczonych dla konsumentów; 3. Kontroli substancji chemicznych, ich mieszanin, wyrobów i detergentów przeznaczonych dla konsumentów; 4. Kontroli produktów związanych z energią wprowadzonych do obrotu lub oddawanych do użytku; 5. Kontroli pojazdów, przedmiotów wyposażenia lub części przeznaczonych dla konsumentów w zakresie uzyskania przez producenta potwierdzenia spełnienia wymagań technicznych; 6. Kontroli produktów znajdujących się w obrocie handlowym w tym w zakresie oznakowania i zafaszerowań, oraz kontrola usług; 7. Kontroli przestrzegania przez dystrybutorów przepisów o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, o produktach kosmetycznych	kontrolna w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska oraz znakowania produktów GMO.
------------------------------	--	---	--

		8. Prowadzaniu kontroli, regulowanych w Prawie ochrony środowiska 9. Kontroli znakowania wprowadzonych do obrotu produktów GMO 10. Kontroli przestrzegania przepisów przez sprzedawców detalicznych, hurtowych, przedsiębiorców prowadzących jednostki handlu; 11. Kontroli przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej.	
--	--	---	--

Tabela 23 Systemy w obszarze Przedsiębiorca / Rolnik

Nazwa Jednostki	System Jednostki	Krótki opis systemu	Rola w paszportyzacji
Jednostka branżowa	System branżowy rynku ziemniaka	Zbiór systemów stowarzyszeń, związków, systemów komercyjnych wspierających produkcję roślinną lub chów/hodowle w gospodarstwach zgodnie z obsługiwany rynkiem. Kontrolujących zgodność ras gatunków zwierząt, roślin. Dodatkowo mogą to być systemy wspomagające: - systemy certyfikujące - giełdy towarowe.	Propozycja udziału w paszportyzacji z uwagi na dynamikę rozwoju i mobilność rozwiązań wykorzystywanych do wspierania gospodarstw w produkcji rolnej i zwierzęcej. W ramach paszportyzacji rola źródła danych deklaracyjnych od rolników, rola wspierająca w konsolidacji usług wspierających obowiązki
	System branżowy rynku mięsa		
	Systemy branżowe innych rynków		

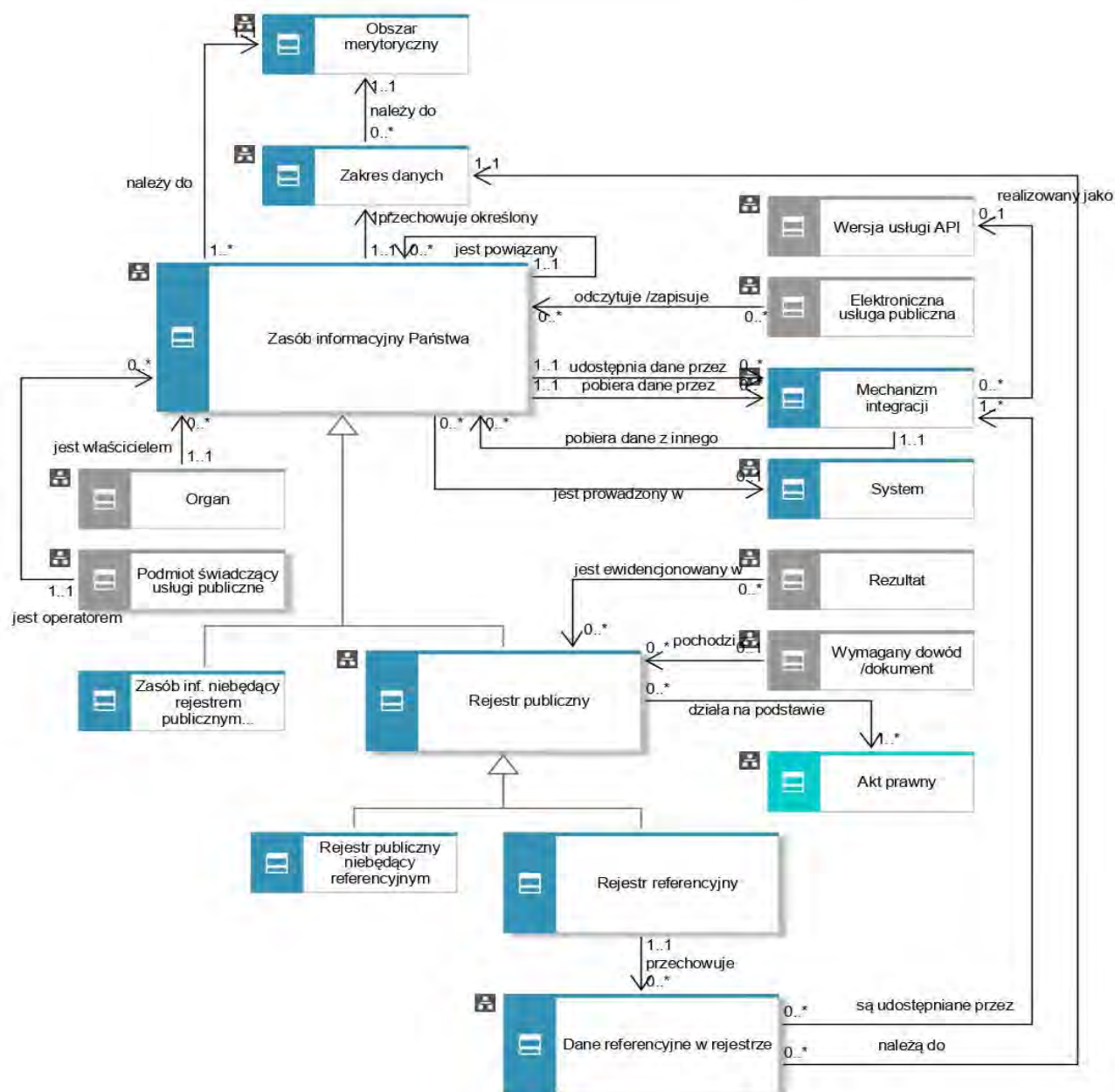
			rolników wobec administracji tzn. składanie wniosków, rejestracje podmiotów, zdarzeń.
--	--	--	---

W kontekście udostępniania danych publicznych, przedstawiony został poniższy model logiczny, który pozwoli na lepsze zrozumienie istniejących relacji i zależności. Przedstawiony diagram uwypukla podstawowe obiekty takie jak: Zasób informacyjny Państwa oraz Dane referencyjne gromadzone w rejestrach publicznych.

Zasób informacyjny Państwa stanowi w tym przypadku uporządkowany fizyczny zbiór danych, którego właścicielem jest podmiot publiczny. Dane te często mają szczególne znaczenie dla rozwoju innowacyjności w państwie i rozwoju społeczeństwa.

Przedstawiony w tym ujęciu model charakteryzuje właściciela zasobu informacyjnego jako organ, wyodrębniony w celu wykonania określonych zadań który:

- Ma podstawę prawną gromadzenia danych
- Odpowiada za jakość i identyfikację ograniczeń jawności danych
- Określa zasady udostępniania w formie opisowej i ustrukturalizowanej
- Współpracuje jednostkami nadrzędnymi i innymi operatorami systemów administracji w tworzeniu technicznych metod dostępu
- Jest informowany o i potrzebie i wykorzystaniu danych
- Poddaje się regulacjom i zaleceniom Ministra Cyfryzacji



Rysunek 9 Logiczny mechanizm udostępniania danych⁴

Operatorem danych gromadzonych w ramach zasobu informacyjnego jest Podmiot świadczący usługi publiczne. Jest on podmiotem publicznym lub podmiotem, któremu podmiot publiczny powierzył lub zlecił realizację zadania publicznego lub jego części.

⁴ Źródło: Opracowanie na podstawie koncepcji zespołu AIP w zakresie udostępniania danych publicznych.

Oczekiwaniem zgodnym z ideą paszportyzacji jest współpraca właścicieli zasobów informacyjnych w celu umożliwienia swobodnego przepływu danych wewnątrz administracji z zachowaniem suwerenności ich właścicieli biznesowych. W przetwarzaniu danych wewnątrz administracji powinna obowiązywać pełna transparentność i „traceability” oraz zachowanie do końca pamięci o źródle – pierwotnym właścicielu informacji. Traceability jest jednym z głównych założeń paszportyzacji.

Cecha ta odróżnia klasyczny mechanizm zebrania danych z różnych źródeł w jednej bazie od łańcucha danych, logicznie powiązanych ze sobą zgodnie z zachowaniem chronologii etapów produkcji.

W ramach paszportyzacji zakłada się swobodny przepływ danych wewnątrz administracji centralnej z kontrolą ograniczeń prawnych, która odbywa się w punkcie ich użycia.

Przedmiotowy Zakres informacyjny przechowuje zatem określony Zakres danych, który należy do danego Obszaru merytorycznego. Powiązany tematycznie obszar danych, jest widzialny w warstwie danych AIP w celu ułatwienia zarządzania danymi w państwie. Poszczególne grupy obiektów danych państwa będą zaklasyfikowane do konkretnego obszaru informacyjnego AIP.

Zasób informacyjny Państwa stanowi też uogólnienie dla określenia dwóch zbiorów danych. Pierwszy z nich, który jest przedstawiony na diagramie, reprezentuje zasoby informacyjne niebędące rejestrami publicznymi ale gromadzi on informacje, interesujące z punktu widzenia zarządzania danymi w Państwie. Drugim są Rejestry publiczne reprezentowane również w postaci ewidencji, wykazów, list, spisów albo zbiorów służących do realizacji zadań publicznych i prowadzone przez podmioty publiczne na podstawie przepisów ustawowych (ustawa o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne). Rejestry publiczne gromadzą dane w wyniku realizacji danej sprawy, która określa finalnie decyzja administracyjna, określony dokument, certyfikat, uprawnienia. Tworzenie danych w rejestrach publicznych jest umocowane w prawie i może być wywoływane przez dokumenty wejściowe wymagające zapisów w rejestrach publicznych. W tym zakresie dużym wsparciem mogą być systemy branżowe, których rola została podkreślona przy opisie poprzedniego modelu.

Rejestry publiczne mogą gromadzić wtórnie dane deklaratywne, które nie stanowią danych referencyjnych ale są zbierane przez poszczególne jednostki administracji na potrzeby realizacji własnych zadań biznesowych. Drugą grupę stanowią Rejestry referencyjne, czyli rejestry publiczne, prowadzone przez podmioty publiczne i uznane za pierwotne w określonym zakresie danych. Stanowią one wzorzec informacyjny, który powinien być współdzielony w ramach jednostek administracji, które wykorzystują daną informację na potrzeby realizacji zadań publicznych.

Dane referencyjne to określona część danych przechowywanych w rejestrze, która jest referencyjna na poziomie Państwa.

Diagram w dalszej części przedstawia istotę udostępniania danych referencyjnych, która będzie istotna na potrzeby procesów paszportyzacji. Dane referencyjne zapewniają gwarancję autentyczności potwierdzoną przez upoważnione jednostki administracji i powinny być uwzględnione przy mechanizmach weryfikacyjnych przy generowaniu paszportów dla poszczególnych produktów.

Dane referencyjne zgodnie z przedstawionym modelem stanowią zakres danych utrzymywany w systemach poszczególnych gestorów i są udostępniane poprzez dedykowane mechanizmy integracji.

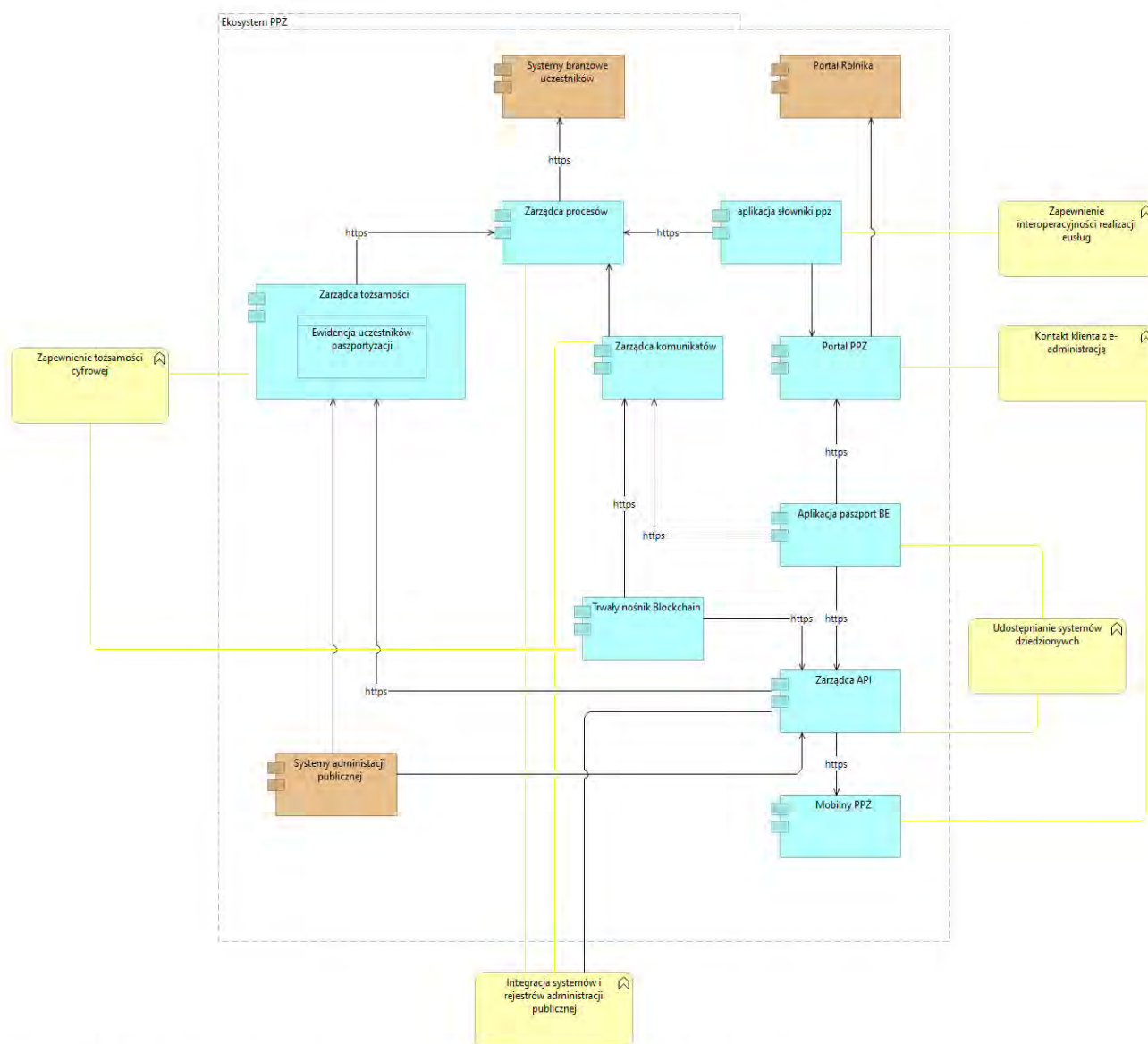
Mechanizmy integracji określają sposób udostępniania danych z innymi zasobami informacyjnymi, rejestrami i systemami. Definiują one rodzaje mechanizmów integracji, jego opis i sposób dostępu jak np. przy wykorzystaniu API.

Omawiany schemat opisuje logiczny model udostępniania danych i podkreśla istotność współpracy poszczególnych jednostek administracji w celu umożliwienia obsługi zadań wymagających w swojej obsłudze współdzielenia zasobów informacyjnych.

6.1.2 Docelowy model Ekosystemu PPŻ

Przedstawiony w tej części model określa metodę odwzorowania poszczególnych elementów architektury z uwzględnieniem segmentów Architektury Informacyjnej Państwa. Prezentuje on sposób powiązania poszczególnych elementów systemu w ramach wspólnego Ekosystemu PPŻ oraz dodatkowo identyfikuje kluczowe komponenty funkcjonalne zapewniające realizację projektu w zakresie budowy Docelowego Systemu IT.

Przedstawione na modelu (Rysunek 10 Docelowy model Ekosystemu PPŻ z uwzględnieniem segmentów) podejście ma celu poznanie jego głównych obiektów wraz z funkcją, którą pełnią w modelu. Kolejny model będzie natomiast szczegółowo pokazywał strukturę tych obiektów.



Rysunek 10 Docelowy model Ekosystemu PPŻ z uwzględnieniem segmentów

Brązowe obiekty na diagramie stanowią segmenty odwzorowane jako typ systemu aplikacji zgodny z modelem (AIP) Architektury Informacyjnej Państwa. Repozytorium AIP, nie gromadzi szczegółów dotyczących opisu warstwy technicznej w zakresie komponentów technicznych danego rozwiązania. Dlatego też na potrzeby projektowe został on rozszerzony o te elementy w celu poznania roli tych obiektów w planowanej architekturze.

- Systemy administracji publicznej
- Portal Rolnika

- Systemy branżowe uczestników

Niebieskie obiekty – reprezentują komponenty funkcjonalne odpowiedzialne za techniczną realizację poszczególnych funkcji systemu. Współpracują one ze sobą w ramach wspólnego ekosystemu PPŻ.

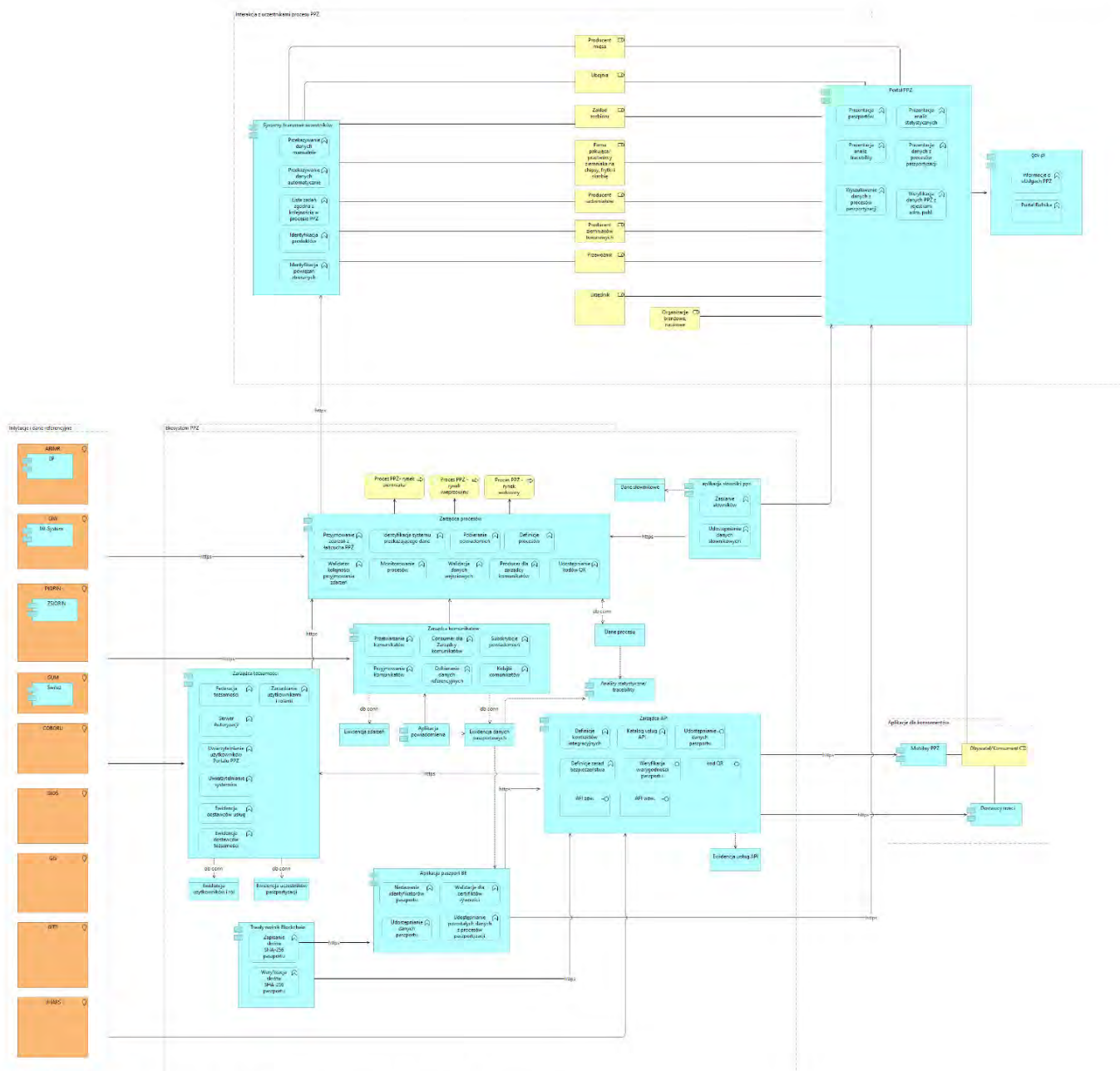
- Zarządca tożsamości
- Zarządca procesów
- Zarządca komunikatów
- Portal PPŻ
- Aplikacja słowniki ppż
- Aplikacja paszporty BE
- Zarządca API
- Mobilny PPŻ

Żółte obiekty reprezentują biznesowe zadania systemu zidentyfikowane na styku Ekosystemu PPŻ z jego otoczeniem.

- Zapewnienie tożsamości cyfrowej
- Zapewnienie interoperacyjności realizacji usług
- Kontakt klienta z e-administracją
- Udostępnianie systemów dziedzinowych
- Integracja systemów i rejestrów administracji publicznej

6.1.3 Architektura Docelowego Systemu IT

Przedstawiony w tej części model architektoniczny jest najpełniejszym widokiem środowiska Docelowego Systemu IT. Został on rozbudowany o otoczenie Ekosystemu PPŻ oraz szczegółową strukturę użytych komponentów.



Rysunek 11 Architektura Docelowego Systemu II

Poszczególne obiekty reprezentowane na diagramie jako niebieskie obiekty, zawierają zestawy funkcji, które szczegółowo definiują ich moduły biznesowe reprezentujące wykonywane przez nie zadania.

Model pokazuje komunikację pomiędzy Ekosystemem PPZ a segmentami AIP opisanymi też na poprzednim diagramie. Ekosystem PPZ współpracuje z instytucjami, które dostarczają danych

referencyjnych. Dla integracji z uczestnikami zdefiniowany jest również mechanizm udostępniania danych do Systemów branżowych oraz aplikacji konsumenckich.

Instytucje dane referencyjne

Stanowią zbiór instytucji, które zasilają Docelowy System IT danymi referencyjnym lub uczestniczą w procesach kontrolnych tych danych. Na diagramie zostały pokazane przykładowe reprezentacje systemów dla tych instytucji. Element integracyjny pokazujący przepływy pomiędzy danymi systemami a Docelowym System IT został zaprezentowany na pierwszym diagramie rozdziału 6.1.1 Model kooperacji. Pokazywał on szerszy aspekt, bowiem poza bazowymi systemami ujętymi w zakresie badanego rynku ziemniaka, wołowiny i wieprzowiny pokazywał on również rekomendacje dla propozycji rozszerzenia projektu o dodatkowe instytucje.

W ramach opisywanego ujęcia architektonicznego pokazana została komunikacja na poziomie technicznych komponentów w celu zainicjowania połączenia. Poszczególne systemy administracji dostarczają w tym zakresie niezbędnych informacji w ramach komponentów:

- Zarządzania procesów
- Zarządzania komunikatów
- Zarządzania tożsamością

Aplikacje dla konsumentów

Pokazuje komunikację z obywatelem, konsumentem poprzez Moduł PPŻ, który w wersji mobilnej dostarcza wymaganych danych o produktach. Przewiduje się w tym zakresie również trzecią stronę w roli dostawców zewnętrznych. Informacje dla obywatela są udostępniane z użyciem Zarządcy API definiującego usługę komunikacji.

Interakcja z uczestnikami procesu PPŻ

Zakłada się, że systemy branżowe uczestników, które wspierają rolników w zakresie zarządzania uprawami oraz gospodarstwem są zasilane danymi administracyjnymi w celu zarządzania referencją danych oraz uniknięcia wielokrotnego wprowadzania danych przez użytkowników tych systemów. Systemy branżowe uczestników są powiązane z zasobami informacyjnymi reprezentowanymi kolejno przez:

- Producentów mięsa
- Ubojnie
- Zakłady rozbioru

- Firmy pakujące/przetwórcy
- Producenci sadzeniaków i ziemniaków towarowych
- Przewoźników

Portal PPŻ posiada również dostęp do tych zasobów oraz dodatkowo jest zasilany przez urzędników administracji publicznej oraz organizacje branżowe i naukowe. Portal PPŻ jest osadzony w środowisku GOV.

Ekosystem PPŻ

To zbiór komponentów, których relacje zostały zaprezentowane na modelu ogólnym z wykorzystaniem segmentów AIP. Pokazuje on dodatkowo strukturę tych komponentów, które definiują ich działanie poprzez zidentyfikowane funkcje.

- Zarządca tożsamości uwierzytelnia systemy instytucji oraz użytkowników portalu PPŻ . Odpowiada za identyfikację tożsamości każdego uczestnika przypisując mu właściwą rolę oraz uprawnienia w zakresie katalogu usług API. W celu udostępniania usług komunikuje się z Zarządcą API.
- Zarządca API definiuje kontrakty udostępniania danych paszportu i odpowiada za bezpieczeństwo oraz potwierdzenia autentyczności paszportu. Na podstawie zebranych i przetworzonych informacji z innych komponentów udostępnia dane dla konsumentów.
- Aplikacja paszportowa BE – odpowiedzialna za obsługę danych paszportowych oraz danych o dostępnych certyfikatach żywności.
- Trwały nośnik Blockchain – odpowiada za zapisanie skrótu cyfrowego paszportu i jego weryfikację. Pilnuje integracji danych o wystawionych paszportach.
- Zarządca komunikatów zajmuje się obsługą komunikatów i powiadomień.
- Aplikacja powiadomienia informuje o zdarzeniach ewidencji danych
- Analizy statyczne/traceability są aktualizowane na podstawie zaewidencjonowanych danych przyjmowanych zgodnie z procesem produkcji.
- Aplikacja słowniki ppż odpowiada za zarządzanie wartościami słownikowymi.
- Zarządca procesów to główny moduł obsługujący zdarzenia, dane, powiadomienia i komunikaty oraz odpowiadający za wygenerowanie kodu QR. Wykorzystuje wewnętrzne procesy weryfikacyjne i monitoruje procesy pilnując kolejności przyjmowania zdarzeń.

Podsumowując charakter pokazanych modeli, można stwierdzić, że przedstawiona na nich architektura może być wykorzystana do zwymiarowania środowiska, niezbędnego do realizacji projektu. Pozwala również na inwentaryzację systemów wymagających integracji w projekcie. Poprzez usystematyzowanie i sformalizowanie opisu mamy możliwość identyfikacji potwierdzonych dostawców i odbiorców danych. Przyjęcie standardów opisów dla dostępnych zakresów informacyjnych w ramach poszczególnych instytucji pozwala również na określenie miejsca architektury budowanego systemu na mapie Architektury Informacyjnej Państwa.

6.2 Podsumowanie

Architektura Informacyjna Państwa realizowana jest w czterech warstwach: legislacyjnej, organizacyjnej, semantycznej i technicznej, zgodnie z EIRA (European Interoperability Reference Architecture). We wszystkich warstwach wiodącą cechą jest interoperacyjność. Podniesienie poziomu interoperacyjności jest również pośrednią miarą cyfrowej transformacji w administracji publicznej. Ocena gotowości technicznej w ramach poszczególnych instytucji wykazała wyraźne różnice w dojrzałości informatycznej dla zarządzanych przez nie systemów. Inicjatywa paszportyzacji może być istotnym wyzwalaczem zmian, które są niezbędne do budowania wspólnych usług i współdzielenia danych dających korzyści poszczególnym jednostką administracji. Projekt Pilotażu paszportyzacji pokazał jak istotną rolę odgrywają dane. Cyfryzacja wyników kontroli, wydaje się jednym z głównych kroków, do którego powinny dążyć poszczególne jednostki.

Ocena rynków poza administracyjnych w zakresie systemów branżowych i rozwijających się technologii również wpisuje się w działania, dla których „dane” stanowią również wymierną wartość ekonomiczną pozwalającą budować przewagę konkurencyjną w zakresie oferowanych rozwiązań.

W efekcie stajemy przed wyzwaniami związanymi z własnością i zarządzaniem danymi cyfrowymi, infrastrukturą oraz kompetencjami rolników i instytucji otoczenia rolnictwa.

Wszystkie opisywane systemy wspierające badane rynki wymagają ciągłych usprawnień.

Działania dotyczące danych oraz systemów obejmują warstwę semantyczną oraz techniczną.

Ujęcie wymaganych zmian przez pryzmat Architektury Informacyjnej Państwa pokazuje, że dalszy rozwój wymaga równoległe zmian również w warstwie organizacyjnej instytucji oraz warstwie legislacyjnej. W warstwie organizacyjnej usprawnienia wymagają procesy kontrolne i weryfikacyjne w celu rozszerzenia ich użyteczności nie tylko dla jednostek, które realizują te zadania ale również na potrzeby innych instytucji. Konieczne jest przede wszystkim wdrożenie jasnych przepisów regulujących kwestie własności danych, dostępu i zarządzania nimi, jak

również możliwości ich komercjalizacji. Zapewni to większe zaufanie producentów do nowych technologii i stworzy ramy prawne działalności.

7 Standardy komunikacji i wymiany danych pomiędzy Docelowym Systemem IT a systemami zewnętrznymi

7.1 Standardy

Komunikacja między Docelowym Systemem IT a systemami zewnętrznymi powinna odbywać się za pomocą ugruntowanych i powszechnie stosowanych protokołów komunikacyjnych i integracyjnych. Takie podejście pozwoli na zastosowanie różnych rozwiązań technicznych implementujących te protokoły i będzie maksymalnie niezależne ich dostawców.

W celu nawiązywania komunikacji z systemami zewnętrznymi tj. branżowymi oraz administracji publicznej w warstwie transportowej zaleca się stosowanie komunikacji http z wykorzystaniem szyfrowania TLS.

W warstwie aplikacyjnej dla realizacji integracji należy wykorzystywać metody integracyjne oparte o komunikację http ze szczególnym uwzględnieniem stylu REST oraz wzorców asynchronicznego przekazywania danych w modelu pub-sub.

REST jest styl architektoniczny, który wykorzystuje standardowe metody HTTP, takie jak GET, POST, PUT, DELETE, aby wykonuje operacje na zasobach. REST jest szeroko stosowany w projektach internetowych i aplikacjach z API.

Pub-Sub, skrót od "publish-subscribe" (publikuj i subskrybuj), to wzorzec projektowy i model komunikacji, który jest używany do obsługi asynchronicznej komunikacji między różnymi komponentami lub systemami. Ten wzorzec jest szeroko stosowany w rozproszonych systemach, aplikacjach wielu producentów i konsumentów oraz w systemach przetwarzania strumieniowego.

W modelu Pub-Sub występują trzy główne pojęcia:

- **Publisher (Publikator):** Jest to źródło informacji lub zdarzeń, które publikuje (wysyła) dane do kanałów (tematów). Publikator nie wie, kto odbiera dane ani co się z nimi dzieje po ich opublikowaniu.
- **Subscriber (Subskrybent):** Jest to odbiorca danych, który subskrybuje (rejestruje się) na konkretne kanały (tematy) i otrzymuje dane, które są publikowane na tych kanałach. Subskrybent nie ma świadomości o istnieniu innych subskrybentów ani o liczbie publikatorów.

- **Broker (Pośrednik):** To komponent lub usługa odpowiedzialna za zarządzanie kanałami i rozsyłanie danych od publikatorów do subskrybentów. Pośrednik śledzi subskrypcje i przekierowuje dane do odpowiednich subskrybentów na podstawie zdefiniowanych kanałów lub tematów.

Opracowanie standardów komunikacji między aplikacjami branżowymi a systemem centralnym jest podstawowym wymaganiem dla szerokiej adaptacji systemu paszportyzacji. Rozwiązanie docelowe musi zapewnić możliwie największą interoperacyjność pomiędzy dostawcami technologii.

W projekcie pilotażowym analizowano komunikację synchroniczną oraz asynchroniczną. Pierwsza ma większy sens w systemie docelowym ze względu na potrzebę potwierdzenia dostarczenia oraz wstępnej walidacji danych – zakresu możliwych wartości oraz zakresu danych. Użytkownik lub system kliencki powinien od razu otrzymać potwierdzenie, czy system docelowy odebrał i jest gotowy do przetworzenia informacji. W przeciwnym razie blokowałoby to proces standardowego użytkowania systemu branżowego.

Komunikacja asynchroniczna powinna być wykorzystana jedynie w procesie generowania paszportu, ze względu na prawdopodobnie długi czas obsługi żądania, co wiąże się z koniecznością nie tylko walidacji poprawności danych, ale również ich autentyczności. Aplikacja kliencka powinna uzyskać informację zwrotną zarówno o aktualnym statusie weryfikacji paszportu, jak i notyfikacje o jego powstaniu lub odrzuceniu.

Jako standard komunikacji między systemami proponuje się użycie architektury RESTful API. Do podstawowych zalet takiego rozwiązania w Docelowym Systemie IT można zaliczyć:

1. **Niezależność od aplikacji klienckich.** Niezależnie od tego, czy klientem systemu docelowego jest to aplikacja internetowa czy aplikacja mobilna opracowana w systemie Android lub iOS, interfejsy API RESTful mogą skutecznie komunikować się z dowolną platformą. Systemy oparte o RESTful API są wszechstronne i idealnie nadają się do tworzenia aplikacji wieloplatformowych.
2. **Neutralność technologiczna dla aplikacji klienckich** - mogą być stworzone w dowolnym języku programowania.
3. **Skalowalność** - systemy oparte o RESTful API są bezstanowe, co oznacza, że każde żądanie niesie ze sobą własny kontekst użytkownika, co eliminuje potrzebę utrzymywania sesji użytkownika przez serwer. Architektura ta promuje skalowalność poziomą, ułatwiając łatwą rozbudowę zasobów na żądanie.
4. **Bezstanowość** - przeciwieństwie do innych interfejsów API, REST nie przechowuje żadnego stanu klienta po stronie serwera. Każde żądanie HTTP może być samodzielne i zawierać wszystkie informacje niezbędne serwerowi do zrealizowania żądania.

5. API RESTful umożliwiają korzystanie z różnych formatów danych, takich jak XML i JSON, promując wymianę danych w otwartym formacie między systemami. To jeszcze bardziej upraszcza interpretację danych i zapewnia bezproblemową komunikację między systemami.
6. Dzięki wbudowanej obsłudze buforowania HTTP interfejsy API RESTful mogą zapewniać szybką reakcję i wysoką wydajność.
7. Łatwa integracja - wykorzystując standardy HTTP, można łatwo integrować się z istniejącymi aplikacjami, umożliwiając programistom bezproblemowe zwiększanie funkcjonalności ich aplikacji, co jest istotne z punktu widzenia popularyzacji integracji z systemem docelowym.

Do ustandaryzowanego opisu interfejsów warto wykorzystać specyfikację ICD (Interface Contro Document), która jest specyfikacją techniczną opisującą sposób interakcji i wymiany danych, pomiędzy systemami (dwoma lub więcej). ICD obejmuje zatem zbiór wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych wraz z obowiązującymi normami.

Istnieje wiele standardów opisu ICD. Biorąc jednak pod uwagę uwarunkowania, w których ma funkcjonować System Docelowy IT, optymalny jest wzór ICD używany przez Agencje eu-LISA (i Komisję Europejską) do opisu jednolitego interfejsu centralnych systemów wielkoskalowych UE (takich jak SIS II, VIS oraz budowane EES i ETIAS) z systemami w krajach członkowskich. W modelu tym ICD specyfikuje tzw. NUI (national uniform interface) czyli jednolity interfejs systemu centralnego z systemami krajowymi.

Innymi słowy: to systemy krajów członkowskich mają się dostosować do NUI a nie na odwrót. Jest to oczywiście uregulowane prawnie – w Rozporządzeniach UE. Takie podejście z jednej strony ułatwia projektowanie i wdrażanie systemu centralnego z drugiej ułatwia wprowadzanie zmian w systemach krajowych. Takie podejście jest zatem właściwe do

Składa się on z 8 sekcji:

- Sekcja 1 zawiera ogólną (wysokopoziomową) prezentację systemu centralnego, którego ICD dotyczy, zilustrowaną diagramem kooperacji;
- Sekcja 2 zawiera opis funkcjonalny systemu (wraz z odwołaniem do zapisów Rozporządzeń UE) i listą uprawnionych użytkowników (role);
- Sekcja 3 opisuje kanoniczny model danych;
- Sekcja 4 określają odpowiednio operacje NUI oraz i ich sekwencje (patterns);
- Sekcja 5 zawiera specyfikacje techniczne wraz z wykazem obowiązujących norm;
- Sekcja 6 opisuje kwestie związane z bezpieczeństwem wymiany informacji;
- Sekcja 7 zawiera listę załączników do głównego dokumentu;

- Sekcja 8 definiuje słownik pojęć.

ICD eu-LISA ma formę dokumentu tekstowego zilustrowanego wykresami, tabelami, diagramami itd. eu-LISA zasadniczo wykorzystuje notacje UML, aczkolwiek w specyfikacjach NUI nowych systemów (jak EES, ETIAS) wykorzystano diagramy w ArchiMate.

7.2 Gotowość systemów i rejestrów administracji do komunikacji i wymiany danych

Gotowość systemów administracji zostanie, w tej części krótko oceniona m.in. na podstawie doświadczeń zdobytych w trakcie zadania związanego z potrzebą pozyskania danych na potrzeby zasilania aplikacji pilotażowej. Ponieważ poszczególne systemy oraz prowadzone przez nie bazy danych i rejestry publiczne zostały już opisane na wcześniejszych etapach, ocena tego rozdziału będzie się odnosiła bezpośrednio do jednostek administracji zaangażowanych w projekt. Gotowość systemów zostanie, więc oceniona przez pryzmat dojrzałości informatycznej poszczególnych instytucji opartej również na diagramach kooperacji opracowanych w I etapie oraz na podstawie szczegółowego opisu dostępności danych dla etapu ich pozyskiwania na potrzeby aplikacji pilotażowej.

7.2.1 ARIMR - Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Systemy ARIMR obsługują w swoich procesach kontrolnych wszystkie badane w projekcie a rynki a nawet rynki, które są rozszerzonym zakresem tzn. rynek mleka oraz borówki w kontekście obsługi danych z zakresu owoców i warzyw. Jednostka cechująca się wysoką dojrzałością informatyczną, której systemy posiadają lub mają planowane interfejsy wymiany danych poprzez API. W ramach budowy Docelowego Systemu IT w zakresie paszportyzacji można rekomendować gotowość do ich wykorzystania. W trakcie prowadzonego badania z wykorzystaniem uruchomionego Systemu Pilotażowego nie udało się jednak przetestować komunikacji z wykorzystaniem API. Brak tej możliwości wynikał z niedostępności zasobów z uwagi na ich wykorzystanie na potrzeby innych zadań biznesowych. Jest to sygnał, który był podstawą do rekomendacji dotyczących zaplanowania niezbędnych działań, wymaganych w planowanym systemie do nawiązania połączenie pomiędzy instytucjami.

Podkreślić również należy, że w trakcie trwania projektu uruchomiony został nowy system w zakresie rejestracji zwierząt i kontroli przemieszczeń stad. System IRZPlus nazwany ustawowo Komputerową bazą danych, zastąpił dotychczas używany system IRZ. Modernizacje systemów zaplanowane są również w zakresie Ewidencji Producentów, która obejmuje podmioty z zakresu rynku zwierząt jak i upraw. System EP, planuje się zastąpić system R-Podmioty, który będzie agregował w sobie bazy identyfikacyjne wykorzystywane również w innych obszarach biznesowych. Dynamika rozwoju systemów tej instytucji wymaga również weryfikacji

aktualności architektury systemowej w momencie uruchomienia projektu budowy Docelowego Systemu IT.

Dodatkowym elementem inicjującym dalszy rozwój systemów i platform w ARIMR jest również rola lidera transformacji cyfrowej w obszarze rolnictwa, która została powierzona tej instytucji decyzją Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. W ramach planów rozwoju architektury przewidziana jest budowa platformy udostępniania danych obszaru rolnictwa. W przypadku uruchomienia budowy Docelowego Systemu IT w okresie dłuższym niż 2 lata wymagana będzie analiza rozwiązania potwierdzająca zasadność wykorzystania aktualnie wskazanych źródeł danych.

Szeroki zakres działań realizowanych w tej instytucji zwraca również uwagę na aspekt organizacyjny, który też był również poruszany na poziomie rekomendacji w kontekście współpracy pomiędzy instytucjami przy budowie docelowego rozwiązania. Opisując go w kontekście analizy gotowości systemów można wskazać, że wielość wykorzystywanych systemów przekłada się również na licznosc zespołów merytorycznych, które odpowiadają za działanie danego systemu. Oznacza to, że realizacja poszczególnych zobowiązań wynikających z realizacji projektu, należy przewidzieć właściwą ścieżkę komunikacji zapewniającą realizację zadań, zgodną z zaplanowanym harmonogramem prac.

7.2.2 PIORIN - Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa

Wykorzystanie zakresu informacyjnego będącego w kompetencji Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, wymaga gruntownej modyfikacji tego systemu. Większość zakresu, będącego przedmiotem weryfikacji procesów paszportyzacji jest niedostępna. Powodem tego jest papierowa forma przechowywania danych, która zaspokaja realizację zadań powierzonych jednostce ale uniemożliwia współdzielenie danych na potrzeby transportacji cyfrowej obszaru rolnictwa. Dane gromadzone w raportach kontrolnych są trudne do wyszukania a dodatkowo są przechowywane w rozproszonej strukturze jednostek kontrolnych zgodnie z podległością lokalizacyjną badanego gospodarstwa. Dostęp do tych danych wymaga nie tylko ich cyfryzacji ale również przemodelowania procesów związanych z gromadzeniem danych podczas prowadzonych kontroli.

Aktualnie system ZSIORIN połączony jest z systemem laboratoryjnym, który umożliwia przekazanie wyników badań w formie elektronicznej. Powiązanie z systemem LIMS obsługuje tylko jedno z wielu laboratoriów wykorzystywanych przez PIORIN, dlatego też zakres ten nie pokrywa wszystkich prowadzonych badań. Dodatkowo połączenie pomiędzy bazami nie wykorzystuje interfejsów wymiany danych opartych na API tylko działa na zasadzie wywoływania określonych procedur wysyłania danych. Biorąc pod uwagę wykorzystywaną technologię tego systemu, rekomenduje się uruchomienie inicjatywy budowy nowego rozwiązania informatycznego. Mimo posiadanych systemowo części danych wymaganych na potrzeby generowania paszportu, nie ma możliwości sprawnego uruchomienia usług weryfikacyjnych

zapewniających automatyczną wymianę tych informacji. Planowanie budowy Docelowego Systemu IT dla rynku ziemniaka, wymaga równoległego rozwoju usług po stronie PIORIN.

7.2.3 GIW - Główny Inspektorat Weterynarii

Brak gotowości systemowej ze strony GIW do udziału projekcie paszportyzacji. Mimo planów budowy systemu IW-system, nie są znane szczegóły w zakresie możliwej decyzji uruchomienia projektu. Brak cyfrowej formy danych uniemożliwia również przekazywanie informacji w systemie poprzez pliki wsadowe. Zakres informacyjny planowany w ramach paszportyzacji nie jest dostępny w ramach instytucji. Dane gromadzone są lokalnie przez powiatowych lekarzy weterynarii a informacje o leczeniu zwierząt dostępne są do wglądu w formie papierowej tylko po stronie rolnika. Dane ubojowe dostępne są tylko w rejestrach poszczególnych zakładów ubojowych. Planowany system zakładał również budowę rejestrów np. w zakresie przewoźników, które aktualnie nie są dostępne. W przypadku podjęcia decyzji przez Główny Inspektorat Weterynarii o budowie systemu IW-System należy zsynchronizować harmonogram wdrożenia tego systemu z pracami planowanymi w ramach budowy Docelowego Systemu IT.

Brak decyzji o powstaniu tego systemu wymaga zaplanowania architektury dla opracowania alternatywnego rozwiązania, które zabezpieczy brakujące funkcje z obszaru inspekcji weterynaryjnej. ARIMR posiada dane o zwierzętach, ich przemieszczeniach i siedzibach stad oraz ich właścicieli, które są powiązane procesowo z działaniami po stronie GIW, nie tylko w kontekście przypisywania identyfikatora WNI. ARIMR jest też jednostką wiodącą w informatyzacji obszaru rolnictwa, co zostało potwierdzone przez Ministra poprzez przypisanie jej roli lidera transformacji cyfrowej tego obszaru. Opierając się na tych informacjach, można rozważyć m.in. wsparcie informatyczne ARIMR, który posiada większą dojrzałość informatyczną i zasoby pozwalające na zainicjowanie prac projektowych. Decyzje o utworzeniu tymczasowych modułów na potrzeby Docelowego Systemu IT, których funkcjonalność będzie docelowo przeniesiona do właściwego systemu GIW, wymaga odrębnych decyzji.

7.2.4 GIS - Główny Inspektorat Sanitarny

System SEPIS eksploatowany przez GIS, jest w dalszym ciągu w fazie rozwoju a jego funkcjonalność jest rozszerzana kolejnymi modułami. Zastosowane rozwiązania umożliwiają udostępnianie informacji z wykorzystaniem interfejsu API, co było również przedmiotem testów w ramach Pilotażowego Systemu. Jego poszczególne moduły, w tym moduł kontroli jest w trakcie opracowywania, więc jest to dobry czas na rekomendowanie wewnętrznych spotkań pomiędzy przedstawicielami instytucji w celu przedstawienia potrzeb, których realizacja będzie mogła być wykorzystana na potrzeby Docelowego Systemu IT w zakresie paszportyzacji.

Rozwój systemu GIS przewiduje integrację z systemem Rejestrów Państwowych, co oznacza, że dane podmiotowe tego systemu będą mogły stanowić referencję przy udostępnianiu ich na potrzeby realizacji procesów paszportyzacji. Na przykład zmiana danych podmiotu prowadzącego zakład zarejestrowany w rejestrze PIS będzie dalej zgłaszana wnioskiem lecz identyfikacja i wprowadzenie danych tego podmiotu będzie wspierane danymi rejestrów referencyjnych jak KRS, REGON, CEIDG, co będzie gwarancją ich jakości i spójności przynajmniej na moment składania / rejestracji / obsługi wniosku. W rejestrach Państwowej Inspekcji Sanitarnej są dostępne dane podmiotu zgłaszającego użytkowany środek transportu i będą również dostępne informacje o środkach transportu wykorzystywanych przez Zakład do przewozu żywności. Rodzaj przewożonej żywności jest określany wartościami słownikowymi zgodnie z Europejskim System Klasyfikacji Żywności (słownik FoodEx2 opracowany przez Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności - EFSA).

7.2.5 IJHARS - Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych

System ZSI IJHARS był wskazywany w I Etapie jako źródło danych. W czasie trwania projektu system był w trakcie modyfikacji. W celu dostosowania go do zaleceń pokontrolnych, jego moduły zostały fizycznie wydzielone i utworzono dwa niezależne systemy. Pierwszy z nich „System Rzeczoznawców” utrzymuje rejestr rzeczoznawców, dokonujących oceny jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych. Rejestr rzeczoznawców prowadzi wojewódzki inspektor właściwy ze względu na miejsce zamieszkania rzeczoznawcy, albo w przypadku osób niemających miejsca zamieszkania na terytorium Polski - wojewódzki inspektor właściwy dla województwa mazowieckiego.

Drugi z systemów, „System centralnego rejestru podmiotów działających na rynku artykułów rolno-spożywczych”, utrzymuje rejestr zawierający podmioty podlegających kontroli lub nadzorowi Inspekcji. System ten jest aktualnym źródłem danych dla Docelowego Systemu IT na potrzeby paszportyzacji.

W ramach rejestru gromadzone są dane przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie produkcji, składowania, konfekcjonowania i obrotu artykułami rolno-spożywczymi, które odpowiadają danym podmiotów magazynujących i pakujących w ramach zdefiniowanego zakresu centralnej bazy paszportowej.

Dodatkowo gromadzone są informacje o kontrolach przeprowadzonych przez Inspekcję, decyzjach, zaleceniach pokontrolnych, nałożonych karach, wydanych zaświadczeniach, certyfikatach i świadectwach jakości handlowej. Informacje zawarte w centralnym rejestrze służą do celów statystycznych i sprawozdawczych oraz przeprowadzania analizy ryzyka na rynku artykułów rolno spożywczych i typowania podmiotów do prowadzenia kontroli, jak również w celu oceny dotychczasowej działalności podmiotów działających na rynku rolno-spożywczym.

W trakcie prowadzonych prac została zidentyfikowana możliwość komunikacji z użyciem interfejsu API, niestety z uwagi na bieżące zadania instytucji oraz niedostępność zasobów, komunikacja z użyciem API, nie została przetestowana w ramach Systemu Pilotażowego Paszportyzacji.

Planowanie harmonogramu Docelowego Systemu IT, wymaga zabezpieczenia czasu na potrzeby przeprowadzenia niezbędnych testów i ustalenia struktury komunikatów.

Odnosząc się do zakresu dostępnych danych, można stwierdzić, że powyższe możliwości dotyczą głównie zakresu danych podmiotowych. Dane w zakresie kontrolowanych produktów nie są rejestrowane i nie mogą pełnić roli kontrolnej dla zakresu danych paszportowych. Zasada ta dotyczy zarówno kontroli prowadzonych w Zakładach, jak i kontroli samych produktów w handlu detalicznym.

Docelowo w ramach zdefiniowanych rekomendacji, można podkreślić potencjał rozwoju systemu w zakresie pozyskiwania danych o produktach ekologicznych. W ramach rozwoju systemu planowane jest włączenie do niego funkcjonalności systemu EKO2. Oznacza to, że system zostanie rozszerzony o dane w zakresie nadzoru nad jednostkami certyfikującymi, produkcją ekologiczną oraz będzie umożliwiał analizę, gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie informacji o producentach i produkcji ekologicznej.

7.2.6 KSCHR - Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza

Wykorzystanie danych z KSCHR wymagało by zmian prawnych oraz zmian systemowych. System INTER-NAW aktualnie nie posiada możliwości integracyjnych i jego wykorzystanie na potrzeby Docelowego Systemu IT, nie pozwoliłoby na uruchomienie automatycznych usług kontrolnych.

INTER-NAW jest zintegrowany z systemem laboratoryjnym, który przechowuje dane o próbkach oraz wyniki badań. W ramach zestawionego połączenia przekazywane są informacje wynikające z wyników badań próbek ziemi, zalecenia, sugerowane metody nawożenia ziemi. W ramach planowanych integracji została zidentyfikowana potrzeba zintegrowania się z systemami ARIMR w celu pobrania informacji w zakresie gospodarstw oraz ich upraw i numerów działek, z których zostały pobrane próbki.

W zakresie prowadzonych prac zidentyfikowane zostały trudności w zakresie pozyskania wyników z konkretnych badań. Identyfikacja wyników wymagała podania daty badania, numeru badania oraz nazwy okręgowej stacji, która przechowuje lokalnie wyniki badań. Wybrane wyniki zostały pozyskiwane w formie skanu i przekazywane poprzez ich przepisanie. Zgodnie z rekomendacją wpisaną na etapie analizy danych, rekomenduje się wprowadzenie zmian systemowych umożliwiających wyszukiwanie wyników badań w zakresie zadanych identyfikatorów oraz umożliwienie pobrania wyników badań w postaci cyfrowej.

Dodatkową trudnością w pozyskaniu danych jest komercjalizacja wyników. Badania są realizowane odpłatnie i są własnością zamawiającego. Uzyskanie wyników wymaga pozyskania zgód zleceńodawców w celu ich udostępniania. Wykorzystanie wyników na potrzeby Docelowego Systemu IT wymagało by zmian prawnych w tym zakresie. Zgoda mogłaby być wyrażana w momencie przystąpienia danego podmiotu do paszportyzacji.

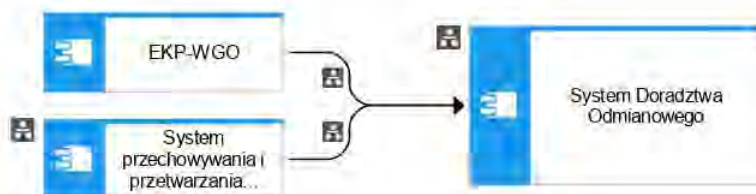
7.2.7 COBORU - Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych

Na potrzeby badania pilotażowego nie została przeprowadzona próba integracji z systemami COBORU. Dane z tych systemów są dostępne publicznie z poziomu portalu w postaci wykazów. Możliwe jest również wyszukiwanie informacji według danego gatunku i odmiany. Na potrzeby badania pilotażowego cechy odmian ziemniaków zostały pobrane z dostępnego źródła. Na potrzeby Docelowego Systemu IT, dostępne są dane w formie słownikowej.

Bezpośrednia integracja z usługą systemu COBORU wymagała by modyfikacji.

System przechowywania i przetwarzania danych dotyczących Krajowego Rejestru i Księgi Ochrony Wyłącznego Prawa do Odmiany obejmuje Krajowy rejestr i Księgę ochrony wyłącznego prawa do odmiany. Zawiera on dane administracyjne o realizowanych badaniach dla odmian zarejestrowanych zarówno w Krajowym Rejestrze jak i pobierane ze Wspólnotowego katalogu CCA.

Aktualnie dane ze Wspólnotowego katalogu odmian w zakresie odmian zagranicznych przekazywane są w postaci pliku. Zgodnie z rekomendacją zdefiniowaną na poziomie analizy danych, automatyczny dostęp do informacji o odmianach zagranicznych, wymagałby opracowania stałego interfejsu, który jest aktualnie przewidziany w planach rozwoju tego systemu. Zgodnie z załączonym schematem, dane z tego systemu łącznie z systemem Elektronicznej Książki Polowej dotyczącej wartości gospodarczej odmian przekazują dane do Systemu Doradztwa Odmianowego. System EKP-WGO jest bazą danych wszystkich doświadczeń realizowanych przez COBORU w zakresie wartości gospodarczej odmian i wszystkie wyniki pomiarów i obserwacji. Jedną ze zdefiniowanych rekomendacji było gromadzenie informacji o chorobach poszczególnych odmian ziemniaków, które mogłyby być rejestrowane i przekazywane w wyniku kontroli prowadzonych przez PIORIN.



Rysunek 12 Model zasilania danymi systemu doradztwa odmianowego.

System Doradztwa Odmianowego umożliwia publikację wyników badań oraz ich przeglądanie i porównywanie. Wyniki badań obejmują rośliny wcześniej zarejestrowane zarówno w Krajowym Rejestrze lub we wspólnotowym katalogu CCA. Publikowane wyniki nie odnoszą się do badań danych rejestrowych lub badań prowadzonych na potrzeby udzielenia wyłączonego prawa do odmiany.

Charakterystyka odmian, np. odmian ziemniaka, umieszczona jest w jednym z komponentów systemu. W przypadku potrzeby dostępu do danych odmian chronionych wymagane byłoby formalne uzyskanie dodatkowych zgód.

Przedstawiony na rysunku model zasilania systemu wykazuje małą dojrzałość informatyczną i nie definiuje kooperacji z innymi systemami. Wykorzystanie informacji będących w posiadaniu COBORU z użyciem interfejsu wymiany danych umożliwiającego automatyczne ich pobranie poprzez usługę zasilania, wymagało by uzgodnień w zakresie oczekiwanego zakresu modyfikacji.

7.2.8 GUM - Główny Urząd Miar

„System Wsparcia Informatycznego Usług Terenowej Administracji Miar” (ŚWITEŻ) jest systemem, którego budowa została uruchomiana w połowie 2018r. Celem projektu, współfinansowanego również ze środków europejskich, było wdrożenie systemu pozwalającego na optymalizację procesów z uwzględnieniem redukcji obciążeń związanych z pozyskiwaniem świadectw materiałów CRM, certyfikatów zgodności, świadectw legalizacji, świadectw wzorcowania oraz świadectw ekspertyz, w ramach usług świadczonych przez Administrację Miar.

W trakcie prowadzonych prac uzyskano informacje o gotowości eksploatacyjnej systemu. Jego jedną z cech jest możliwość udostępniania usług publicznych Administracji Miar oraz wsparcie w zarządzaniu, przetwarzaniu i gromadzeniu danych powstających w toku obsługi spraw. Zakres systemu obejmuje swoim działaniem pracę wszystkich jednostek Administracji Miar. System utrzymuje wiele zbiorów danych/rejestrów dostępnych zarówno wewnątrz jak i posiadające możliwość udostępniania danych uprawnionym organom jak również zewnętrznym klientom.

Na potrzeby obsługi procesów związanych z paszportyzacją żywności zaproponowano rozszerzenie pierwotnego zakresu danych wynikającego z koncepcji, właśnie o dane będące w kompetencji Głównego Urzędu Miar. W ramach badanych etapów produkcji, niezwykle istotną okazała się waga produktów. Zarówno w obszarze rynku ziemniaka jak i w etapach produkcji, sprzedaży i uboju zwierząt występuje moment ważenia. Ważenie produktów pojawia się w całym cyklu produkcji i występuje również przy elementach tuszy,

konfekcjonowanego mięsa oraz etapie pakowania końcowego produktu handlowego. Wszystkie te punkty kontrolne miały swoje słabe strony i były narażone na niedokładność pomiarów wynikającą z różnego sprzętu wykorzystywanego przez poszczególne podmioty. Istotnym więc elementem jest kontrola legalizacji wag i potwierdzanie dokładności i sprawności pomiarowej wykorzystywanych urządzeń. Dane w zakresie legalizacji wag mogą być dostępne jako źródło zasilania danych lub w charakterze roli kontrolnej.

Systemy GUM jest przystosowany do planowanych integracji i uzyskał pozytywną ocenę w zakresie wykorzystania możliwości automatycznego pozyskiwania danych na potrzeby ich wykorzystania w Docelowym Systemie IT.

Dodatkowo w kontekście rozwijającego się rynku elektronicznych urządzeń pomiarowych oraz różnego rodzaju czujników, może pojawić się potrzeba uregulowania stosowania i przeznaczenia ww. urządzeń. W tym zakresie również można rekomendować zdolność systemu GUM do sprawnego dostosowania systemu do nowych regulacji prawnych.

7.2.9 GITD - Główny Inspektorat Transportu Drogowego

System użytkowany przez GITD, wspiera działania prowadzone podczas kontroli drogowych. Zakres tych kontroli jest niezwykle istotny z punktu widzenia idei paszportyzacji, dlatego też wykorzystanie zasobów tej instytucji pozostaje w zakresie rekomendacji projektu. W trakcie prowadzonego badania wykazano jednak, że podstawowy zakres danych gromadzony w systemie, nie stanowi istotnej wartości dodanej na potrzeby weryfikacji informacji dla generowanych paszportów. W systemie rejestrowane są dane dotyczące wykrytych nieprawidłowości i mają one jednak charakter incydentalny, który nie będzie użyteczny na poziomie weryfikacji danych transportowych.

W zakresie rekomendacji wykorzystania systemu GITD pozostaje potrzeba:

- Rozszerzenia zakresu gromadzonych danych zgodnie z kompetencjami prowadzonych kontroli;
- Wymagana integracja z planowanym systemem GIW IW-System;
- Modyfikacje systemu uwzględniające, zwiększony zakres danych oraz rozwój mechanizmów integracyjnych pozwalających na automatyczną wymianę danych z wykorzystaniem API.

Ponieważ instytucja ta nie brała udziału w II Etapie projektu należy uszczegółowić powyższe założenia wyjaśniając zasadność wykorzystanych pojęć jak: „dane podstawowe”.

Minimalny zakres gromadzonych danych określa art. 80 ustawy z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym. W ewidencji gromadzi się odpowiednio do rodzaju, przedmiotu i zakresu przeprowadzonej kontroli w szczególności:

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 358 z 847

1) informacje i dane o kontroli oraz kontrolującym, w tym określające:

- a) miejsce kontroli,
- b) kategorię drogi,
- c) datę i godzinę rozpoczęcia kontroli,
- d) skontrolowane dokumenty,
- e) imię, nazwisko, stanowisko i przydział służbowy kontrolującego,
- f) stwierdzone naruszenia i nałożone kary,
- g) uwagi i zalecenia pokontrolne,
- h) numer protokołu kontroli;

2) informacje i dane o kontrolowanych, w tym określające:

- a) firmę przedsiębiorcy lub nazwę podmiotu wykonującego przewóz lub organizatora transportu,
- b) siedzibę przedsiębiorcy lub adres podmiotu wykonującego przewóz lub organizatora transportu,
- c) numer identyfikacji podatkowej (NIP),
- d) (uchylona)
- e) tabor znajdujący się w prawnej dyspozycji kontrolowanego,
- f) rodzaj oraz zakres uprawnienia do wykonywania przewozów,
- g) numer uprawnienia i nazwę organu, który wydał uprawnienie,
- h) imię i nazwisko oraz datę urodzenia kierowcy lub zarządzającego transportem,
- i) obywatelstwo oraz adres kierowcy lub zarządzającego transportem,
- j) numer ewidencyjny PESEL kierowcy lub zarządzającego transportem;

3) informacje i dane o pojeździe i przyczepie, w tym określające:

- a) dane właściciela i użytkownika pojazdu,
- b) rodzaj pojazdu,
- c) markę, typ, numer rejestracyjny i kraj rejestracji pojazdu,
- d) masę własną, dopuszczalną ładowność i dopuszczalną masę całkowitą pojazdu,
- e) liczbę miejsc,

- f) liczbę i kategorię usterek stwierdzonych w pojazdach kategorii M2, M3, N2 i N3, przyczepach kategorii O3 i O4 i ciągnikach kołowych kategorii T5 użytkowanych na drodze publicznej do wykonywania zarobkowego przewozu rzeczy podczas wstępnej lub szczegółowej drogowej kontroli technicznej;

4) informacje i dane o ładunku, w tym określające:

- a) dane załadowcy,
- b) miejsce pochodzenia i przeznaczenia ładunku,
- c) rodzaj przewozu.

(...)

Dane te, więc określają kontrolowany podmiot i dane pojazdu, jednak na potrzeby paszportyzacji istotne są wyniki przeprowadzonych kontroli, w celu powiązania ich z danym przewoźnikiem, producentem, towarem.

Praktyka pokazuje, że najczęściej zapisywany jest negatywny wynik kontroli a nakładając na to skalę kontrolowanych przewozów zwierząt, zapisy mają charakter incydentalny jak to zostało wcześniej podkreślone. Wartość incydentalna została sklasyfikowana na podstawie rozmów z przedstawicielami instytucji oraz omawianych statystyk z przeprowadzanych działań.

W ramach prowadzonych kontroli GITD jest upoważnione do weryfikacji dokumentów oraz rzeczywistego stanu zwierząt i warunków transportowych.

W zakresie dokumentów weryfikacji podlegają m.in.:

- pochodzenie zwierząt i ich właściciela – np. paszport bydła, kóz, koni, dokumenty zakupu, informacja dotycząca łańcucha żywieniowego zwierząt przeznaczonych do uboju itp.;
- dokumenty zawierające nw. Informacje: miejsce rozpoczęcia podróży, datę i godzinę wyjazdu, miejsce przeznaczenia, czas trwania podróży;
- świadectwa zdrowia, poświadczenia zdrowotności, jeśli dotyczy;
- dokumenty identyfikacyjne zwierząt: paszporty bydła, koni itp.;
- dokumentacja dotycząca przeprowadzonej dezynfekcji środka transportu.

Na podstawie powyższych dokumentów pochodzenia zwierząt jest ustalana długość trasy i rodzaj przewozu z celu potwierdzenia zgodności przeznaczenia kontroli, która obejmuje przewóz zwierząt do 8 godzin. W zależności od długości trasy określonej przepisami do 65km wymagane są odpowiednie dokumenty jak zezwolenie przewoźnika, licencje dla kierowców, dokumentacja transportu i plan obejmujący czynności wymagające przestrzegania.

Dodatkowo kontrolowany jest dokument potwierdzający dopuszczenie pojazdu do przewozu zwierząt danego gatunku, wydawany przez Powiatowego Lekarza Weterynarii. W przypadku nieokazania ww. dokumentów organ kontroli ma możliwość sprawdzenia ww. informacji np. w bazie elektronicznej pojazdów dopuszczonych do przewozu zwierząt prowadzonej przez Powiatowego Lekarza Weterynarii (PLW) lub Wojewódzkiego Lekarza Weterynarii. Kontrolujący upoważniony jest do wysłania zapytania do PLW, w celu sprawdzenia czy kontrolowany środek transportu nie był przerabiany, modyfikowany przez przewoźnika lub czy jest w stanie powodującym zranienie zwierząt; o powyższych faktach kontrolujący jest zobowiązany powiadomić Powiatowego Lekarza Weterynarii, który dopuścił środek do przewozu zwierząt. Z uwagi na powyższe wskazania, rekomendacja integracji z docelowym system GIW jest niezwykle istotna.

Po zakończeniu kontroli dokumentów weryfikowane jest dodatkowo:

- dopełnienie obowiązku wyznaczenia przez przewoźnika osoby odpowiedzialnej za transport/osobę obsługującą;
- ustalany jest dobrostan zwierząt w zakresie warunków przewozu;
- sprawdzany jest stan techniczny kontrolowanego środka transportu oraz czy powyższy środek transportu jest przystosowany do przewożonego gatunku zwierząt zgodnie z załączoną dokumentacją.

W kontekście paszportyzacji niezwykle istotne są informacje o wynikach kontroli oraz dane pozwalające na identyfikację dokumentów, zwierząt, przewoźników, podmiotów pakujących oraz odbiorców. Dane z tych dokumentów oraz szczegółowe wyniki kontroli nie są odnotowywane w systemie GITD ale zostały zakwalifikowane do istotnych z punktu widzenia procesów weryfikacyjnych realizowanych w kontekście generowania finalnego paszportu.

Założenia Docelowego Systemu IT, powinny przesądzić miejsce pobierania danych zgodnie z potrzebami paszportyzacji. W zależności od miejsca gromadzenia danych, źródłem dla paszportyzacji może być nowy system GIW lub zmodyfikowany system GITD.

7.3 Rola systemów branżowych

Rozwój systemów administracji podąża funkcjonalnie za przepisami prawa. Charakter zmian technologicznych w tych systemach jest natomiast bardziej ewolucyjny. Decyzja o usprawnieniu technologicznym pojawia się w przypadku gdy przy aktualnie wykorzystywanej technologii narastają ograniczenia w dalszym rozwoju tych systemów. Implementacja nowych rozwiązań pojawia się też w przypadku gdy jest one zbieżna z potrzebami biznesowymi wynikającymi z prawa np. dla dostosowania do standardów unijnych.

Ze względu na powolne tempo absorpcji przez rolników innowacyjnych rozwiązań, włączanie ich w proces tworzenia innowacji umożliwia podniesienie zaufania do nowych rozwiązań.

Analogicznie jak w przypadku administracji, dla której wdrażanie nowych technologii jest wymuszane pośrednio potrzebą dalszego rozwoju systemów, podobnie u rolników niechęć do inwestowania w nowe technologie jest wymuszana nowymi wymaganiami ze strony administracji oraz potrzebą dostosowania się do wymogów rynkowych. Dalsza optymalizacja produkcji rolnej, spodziewane zmiany w legislacji dotyczące oszczędnego używania środków produkcji (pestycydów, nawozów, wody i paliwa) oraz postęp biotechnologiczny, wymuszają upowszechnienie systemów całościowo zarządzających procesami produkcji rolnej w gospodarstwach. Powyższe działania wiążą się często ze wzrostem ilości danych, które rolnik musi generować i dostarczać różnym instytucjom, zwłaszcza w trakcie sezonu wegetacyjnego. Wdrażanie nowych technologii jest jednak kosztowne, a na efekty jej wykorzystania trzeba często poczekać, co stanowi dodatkową barierę rynkową. Z pomocą przychodzą tutaj dynamicznie rozwijające się systemy komercyjne.

Systemy komercyjne, systemy branżowe kierują się bardziej potrzebami konkurencji rynkowej, więc adoptowanie nowych technologii staje się w tym zakresie też koniecznością i możliwością do tworzenia nowych i sprawniejszych usług. Rozwój ten sprzyja automatyzacji procesów poprzez zastosowanie robotów i autonomicznych maszyn oraz równego rodzaju czujników monitorujących własności gleby, warunki atmosferyczne lub tryb życia zwierząt w celu umożliwienia podejmowania trafniejszych decyzji przy zarządzaniu gospodarstwem.

Systemy branżowe odgrywają w tym rozwoju ważną rolę. Na polskim rynku pojawia się coraz więcej rozwiązań z zakresu „rolnictwa inteligentnego”. Powstaje m.in. wiele systemów wspomagania decyzji dla produkcji rolnej, nawodnieniowej lub dla sektorów hodowli i chowu zwierząt. W zakresie rolnictwa uruchamiane są usługi oferujące m.in.:

- ocenę zasobności gleby;
- doradztwo nawozowe;
- doradztwo nawodnieniowe;
- strefowanie pól.

Przykładem takiego przedsiębiorstwa jest np. firma Rolnictwo Precyzyjne Andrzej Przeperski, prowadząca badania w kierunku mapowania pól dla zastosowań VRA (variable rate application – zmiennego dawkowania nawozów).⁵ Natomiast system wymieniany wśród rolników podczas pilotażu AGREUS 2, bezprzewodowo wspomaga monitorowanie parametrów upraw (temperatury, wilgotności) oraz automatyczne sterowanie urządzeniami.

⁵ Źródło: https://smart.gov.pl/images/BTR-Technologie-dla-rolnictwa_final.pdf;
<http://www.rolnictwoprecyzyjne.com.pl/>

Wśród rodzimych rozwiązań do zarządzania gospodarstwem rynek zdobywa system RolnikON28 z kilkoma tysiącami aktywnych użytkowników (<https://rolnikon.pl/>). System ten powołują się na współpracę z administracją publiczną jak ARIMR oraz ze stowarzyszeniami jak m.in. Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego oraz wiele innych.

Jeżeli chodzi o rynek mięsny to w ramach programu AGROTECH (POIR 2014–2020 poddziałanie 1.1.1)⁶ zrealizowano projekt, którego efektem jest innowacyjny system monitoringu bydła mięsnego, oparty o lokalizację GPS, montowany na uchu zwierzęcia. Wyniki projektu udoskonalily produkt e-stado29 (<https://e-stado.pl/>), czyli system monitorowania stada krów mlecznych. System opiera się na wykorzystaniu nowoczesnych technologii: biosensorów, sensorów oborowych i transponderów radiowych, algorytmów sztucznej inteligencji, przetwarzania danych i bazy danych na serwerach w chmurze oraz Internetu rzeczy. Dostarcza hodowcy niezbędnych informacji o zdrowiu krów oraz ich cyklu rozrodu. Ponadto aplikacja służy do wysyłania powiadomień w przypadku zdarzeń krytycznych. Dostęp do systemu jest możliwy z dowolnego urządzenia z przeglądarką internetową.

Wartość użytkowa tych rozwiązań sprawia, że rolnicy chętnie udostępniają informacje w zakresie swojej produkcji a referencje tych podmiotów oparte na odwotywności się do współpracy z jednostkami rządowymi sprawia, że pojawiają się potrzeby spójnego zarządzania danymi. W ramach niniejszego raportu sygnalizowane były potrzeby rolników w zakresie uproszczenia procedur administracyjnych poprzez współdzielenie informacji udostępnianych przez rolników. Trendem w rozwoju systemów branżowych, jest więc nie tylko potrzeba pobierania danych z administracji na potrzeby oferowanych usług dla rolnika, ale też możliwość zasilania danymi, które przejmą zadania wynikające z obowiązków sprawozdawczych wobec administracji, zapewniając również lepszą jakość dostarczanych danych.

7.4 Podsumowanie

Podsumowując wnioski w zakresie stosowania standardów komunikacji i wymiany danych możemy podkreślić następujące właściwości determinujące wykorzystanie wybranych rozwiązań:

- Stosowanie uregulowanych i powszechnie znanych protokołów komunikacyjnych, które umożliwi maksymalne uniezależnienie od dostawców rozwiązań technicznych oraz szeroki zakres wykorzystania tj. dla powiązania z systemami administracji, systemami branżowymi, systemami unijnymi;

⁶ <https://www.gov.pl/web/ncbr/szybka-sciezka---agrotech-71112021>

- Rekomendowane jest wykorzystanie specyfikacji ICD (Interface Contro Document), która jest specyfikacją techniczną opisującą sposób interakcji i wymiany danych, pomiędzy systemami (dwoma lub więcej). ICD obejmuje zatem zbiór wymagań funkcjonalnych i нефunkcjonalnych wraz z obowiązującymi normami.
- Zaleca się również uwzględnienie stylu architektonicznego REST jako szeroko wykorzystywanego w projektach internetowych i aplikacjach z API. W celu optymalnej pracy na zasobach pozwala on na wykorzystanie standardowych metod HTTP, takich jak GET, POST, PUT, DELETE;
- Zaleca się zastosowanie Pub-Sub (publish-subscribe) do publikowania i subskrybowania danych jako wzorca stosowanego w rozproszonych systemach, aplikacjach wielu producentów i konsumentów oraz w systemach przetwarzania strumieniowego.

Ocenę gotowości systemów i rejestrów administracji do komunikacji i wymiany danych można podsumować bezpośrednio dla poszczególnych kluczowych interesariuszy projektu:

ARIMR

- Systemy uwzględniają wymagany zakres danych do obsługi badanych rynków wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka. Dostępny zakres danych gromadzonych w systemach pozwala również na rozszerzenie udziału tej instytucji o kolejne rynki np. w ramach opisywanego wariantu dla rynku borówki lub mleka;
- Jednostka cechująca się wysoką dojrzałością informatyczną, której systemy posiadają lub mają planowane w ramach interfejsów wymiany danych poprzez API udostępnienie zakresów informacyjnych zgodnych z badanymi potrzebami na potrzeby generowania paszportów produktów żywnościowych;

PIORIN

- Zakres informacyjny systemu wymaga rozszerzenia o dane gromadzone w ramach raportów kontrolnych, fizycznie przechowywanych w poszczególnych jednostkach wojewódzkich. Dane gromadzone w raportach kontrolnych są trudne do wyszukania i niemożliwe do automatycznego udostępniania;
- System PIORIN ma powiązanie tylko z systemem umożliwiającym pozyskanie informacji z jednego z wykorzystywanych laboratoriów. Rozwój tego systemu powinien uwzględniać dostęp do informacji ze wszystkich badań oraz możliwość integracji z systemami zewnętrznymi z wykorzystaniem API;

GIW

- Brak jest dostępu z poziomu GIW do danych objętych zakresem bazy paszportowej. Dane będące w zakresie kompetencji kontrolnych jednostki są przechowywane np. w

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 364 z 847

dokumentacji rolników, dokumentacji medycznej lekarzy weterynarii GIW czy systemach podmiotów komercyjnych (firmy transportowe, zakłady rozbioru);

- Brak kompleksowego systemu GIW, który jest zdolny do udostępniania danych;

GIS

- Dane GIS, będą zintegrowane z systemem Rejestrów Państwowych, co oznacza, że dane podmiotowe tego systemu będą mogły stanowić referencję przy udostępnianiu ich na potrzeby realizacji procesów paszportyzacji;
- System GIS jest rozszerzany funkcjonalnie, co oznacza, że jego zakres informacyjny będzie ulegał rozszerzeniu w stosunku do analizy dostępności danych prowadzonych na etapie pilotażu. Aktualny zakres pozwala na ewentualną kontrolę danych podmiotowych brak jest danych obejmujących wyniki kontroli;
- System SEPIS rozwijany w ramach instytucji wykorzystuje nowe rozwiązania i jest zdolny do automatycznego udostępniania danych w oparciu o API. Komunikacja w tym zakresie została przetestowana w ramach pilotażowego rozwiązania i jej gotowość została potwierdzona na potrzeby budowy Docelowego Systemu IT;

IJHARS

- Zakres informacyjny IJHARS obejmuje zakres bazy danych paszportowych głównie w zakresie danych podmiotów. Dane w zakresie kontrolowanych produktów nie są rejestrowane i nie mogą pełnić roli kontrolnej dla zakresu danych paszportowych. Zasada ta dotyczy zarówno kontroli prowadzonych w Zakładach, jak i kontroli samych produktów w handlu detalicznym.
- System IJHARS został zmodernizowany w trakcie realizowanego badania i jego wydzielona funkcjonalnie część obejmująca rejestr podmiotów działających na rynku artykułów rolno-spożywczych posiada możliwości integracji z wykorzystaniem interfejsu API. Aktualna forma systemu spełnia wymagania komunikacyjne w zakresie gotowości wykorzystania danych na potrzeby Docelowego Systemu IT.

KSCHR

- Dostępność oczekiwanego zakresu zależy od zgody ich właścicieli, którzy zlecają dane badanie. Dodatkowo dane nie są możliwe do automatycznego wyszukiwania, gdyż są przechowywane w autonomicznych bazach poszczególnych okręgowych stacji;
- System INTER-NAW aktualnie nie posiada możliwości integracyjnych i jego wykorzystanie na potrzeby Docelowego Systemu IT, nie pozwoliłoby na uruchomienie automatycznych usług kontrolnych;

COBORU

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 365 z 847

- Wymagany zakres danych paszportowych jest dostępny publicznie i może zasilać słownik właściwości odmian ziemniaków w ramach Docelowego Systemu IT w ustalonym cyklu czasowym;
- Brak jest możliwości automatycznego udostępniania danych z wykorzystaniem stałego interfejsu;

GUM

- Zakres informacyjny rekomendowany na potrzeby paszportyzacji obejmuje głównie numery wag i informacje o ich legalizacji;
- Zakres systemu obejmie swoim działaniem pracę wszystkich jednostek Administracji Miar. System posiada możliwość udostępniania danych uprawnionym organom jak również zewnętrznym klientom i jest gotowy do prac integracyjnych z Docelowym Systemem IT.

GITD

- Aktualny zakres informacyjny nie gromadzi wyników kontroli a jedynie informacje o zdarzeniu kontroli i informacje o ewentualnych stwierdzonych nieprawidłowościach. Kontrole drogowe obejmujące dane z zakresu badanych rynków mają charakter incydentalny i nie zabezpieczają potrzeb informacyjnych dla kontrolowanych produktów;
- System nie jest dostosowany do automatycznego udostępniania danych z wykorzystaniem interfejsu API.

8 Specyfikacja otwartych interfejsów programistycznych (API)

Docelowy System IT będzie wymieniać informacje w formie zdefiniowanej w kontraktach opisanych w standardzie OpenAPI. Specyfikacja OpenAPI to język opisu interfejsów API protokołu HTTP, który zapewnia ustandaryzowane sposoby definiowania interfejsu API dla zewnętrznych systemów informatycznych.

Specyfikacja OpenAPI zapewnia spójny sposób przenoszenia informacji na każdym etapie cyklu życia API. Jest to język specyfikacji, który definiuje strukturę i składnię w sposób niezwiązany z językiem programowania, w którym interfejs API jest tworzony. Specyfikacje interfejsu API są zwykle zapisywane w formacie YAML lub JSON, co pozwala na łatwe udostępnianie i korzystanie ze specyfikacji.

Interfejsy API dotyczą zarówno współpracy z systemami branżowymi jak i wymiany danych z systemami administracji publicznej.

Poniżej pokazano fragment specyfikacji API dla komunikacji ze źródłowymi systemami informatycznymi wspomagającymi produkcję i logistykę dla rynku ziemniaka. Pełna specyfikacja została załączona w formie pliku JSON **Załącznik nr 9 Kontrakty API wszystkie rynki v. 2.0**.

```

{
  "openapi": "3.0.1",
  "info": {
    "title": "Paszport ziemniaka",
    "description": "Paszport ziemniaka",
    "termsOfService": "https://github.com/openapitools/openapi-generator",
    "contact": {
      "name": "OpenAPI-Generator Contributors",
      "url": "https://github.com/openapitools/openapi-generator",
      "email": "j.mikiewicz@agriolutions.eu"
    },
    "license": {
      "name": "NoLicense",
      "url": "https://pwr-api-manager.eadministracja.nask.pl/"
    },
    "version": "3.2.0"
  },
  "paths": {
    "/api/v3/pakowanie": {
      "post": {
        "tags": [
          "EtapPakowaniaApi"
        ],
        "summary": "Tworzy nowy rekord z etapu pakowania",
        "parameters": [
          {
            "name": "api_key",
            "in": "header",
            "description": "",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "requestBody": {
          "description": "",
          "content": {
            "application/json": {
              "schema": {
                "$ref": "#/components/schemas/Shared.Models.DanePakowania"
              }
            }
          }
        },
        "responses": {
          "200": {
            "description": "Stworzono nowy rekord",
            "content": {
              "text/plain": {

```

W wyniku prac analitycznych powstały reguły biznesowe weryfikacji danych pochodzących z systemów branżowych z systemami/rejestrami jednostek administracji publicznej. Te reguły zostały zaimplementowane w standardzie API, jako interfejsy programistyczne dla Docelowego Systemu IT.

Są one załączone w poniższej tabeli w formacie plików json, w podziale na jednostki administracji publicznej, zawierają krótko opis funkcjonalny i wskazanie w których zadaniach prac wytwórczych zostały zdefiniowane.

Tabela 24 API do administracji publicznej

Jednostka administracji publicznej	Opis API	Numer zadania wytwórczego	JSON z definicją API
ARIMR	Weryfikacja danych z etapów: produkcji, transportu i pakowania ziemniaka z rejestrami ARIMR	PPZ-194 PZ-56 PPZ-199 PPZ-200 PPZ-74	 ARIMR (PPZ-56, PPZ-74, PPZ-194, PPZ-
	Weryfikacja danych podmiotów z danymi z rejestrów ARIMR		
	Weryfikacja danych z etapów: hodowli, uboju i rozbioru wołowiny z rejestrami ARIMR		
	Weryfikacja danych z etapów: hodowli, uboju i rozbioru wieprzowiny z rejestrami ARIMR		
	Weryfikacja danych identyfikacyjnych zwierzęcia z danymi z rejestrów ARIMR		
KSCHR	Weryfikacja danych z etapu produkcji ziemniaka z rejestrami KSCHR	PPZ-187	 KSChR (PPZ-187).json
GIS	Weryfikacja danych z etapów: produkcji,	PPZ-195	

	transportu i pakowania z ziemniaka z rejestrami GIS	PPZ-37	 GIS (PPZ-37, PPZ-195).json
	Weryfikacja danych podmiotów z danymi z rejestrów GIS		
IJHARS	Weryfikacja danych z etapu pakowania ziemniaka z rejestrami IJHARS	PPZ-196 PPZ-99 PPZ-44 PPZ-43	 IJHARS (PPZ-43, PPZ-44, PPZ-99, PPZ-1
	Weryfikacja danych podmiotów z danymi z rejestrów IJHARS		
PIORIN	Weryfikacja danych z etapów: produkcji i pakowania z ziemniaka z rejestrami PIORIN	PPZ-188	 PIORIN (PPZ-188).json
IW	Weryfikacja danych z etapów hodowli, uboju, rozbioru wołowiny z rejestrami IW	PPZ-207 PPZ-64 PPZ-208 PPZ-209 PPZ-62	 IW (PPZ-62, PPZ-64, PPZ-207, PPZ-208).json
	Weryfikacja danych badań wołowiny podlegających weryfikacji z danymi z rejestrów IW		
	Weryfikacja danych podmiotów podlegających		

	weryfikacji z danymi z rejestrów IW		
	Weryfikacja danych z etapów: hodowli, uboju i rozbioru wieprzowiny z rejestrami IW		
	Weryfikacja danych badań wieprzowiny z danymi z rejestrów IW		

9 Analiza w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa danych w Docelowym Systemie IT

W Docelowym Systemie IT będą przetwarzane dane wymagające zapewnienia mechanizmów bezpieczeństwa (w szczególności w zakresie integralności i dostępności danych). Jednocześnie należy zapewnić ciągłość jego funkcjonowania oraz zdolność do odtworzenia danych i samego systemu w przypadku awarii lub katastrofy. Analizując aspekty bezpieczeństwa należy mieć na uwadze, by system bezpieczeństwa był kompletny i spójny, z uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości realizacji procesów związanych z utrzymaniem systemu. Zarządzanie bezpieczeństwem powinno być zgodne z aktualnymi trendami w tej dziedzinie oraz zapewniać możliwość stałego dostosowywania do zmieniających się potrzeb i nieustannego postępu technologicznego. W szczególności system bezpieczeństwa powinien być tak zaprojektowany, aby zapewniać bezpieczeństwo danych i bezpieczeństwo wszystkich podsystemów przetwarzających dane, z uwzględnieniem zagrożeń zidentyfikowanych w procesie szacowania ryzyka.

Rozpatrując aspekty bezpieczeństwa informacji dla projektowanego systemu konieczne jest uwzględnienie aspektów prawnych, jak również wymagań wewnętrznych, które mają wpływ na mechanizmy zastosowanych zabezpieczeń. Wymagania w szczególności wynikające z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2016, poz. 1744) w obszarze zarządzania bezpieczeństwem informacji mogą zostać spełnione zgodnie z par. 20 ust. 3 Rozporządzenia, poprzez ustanowienie systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji, opracowanym na podstawie Polskiej Normy PN-ISO/IEC 27001,

w powiązaniu z normą PN-ISO/IEC 27002 w odniesieniu do ustanawiania zabezpieczeń, w szczególności w zakresie budowy systemów informatycznych. Dla Docelowego Systemu IT powinna zostać opracowana Polityka bezpieczeństwa wraz z procedurami wspierającymi utrzymanie systemu, w szczególności w zakresie zarządzania uprawnieniami i prawami dostępu użytkowników, zarządzania zmianami w systemie, wykonywania i testowania kopii zapasowych, zapewnienia ciągłości działania. Bezpieczeństwo systemu powinno być monitorowane przez dedykowany zespół osób zajmujących się bezpieczeństwem (np. SOC – Security Operation Center). W przypadku braku takiej komórki w strukturach podmiotu odpowiedzialnego w przyszłości za utrzymanie systemu, możliwe będzie wykorzystanie zasobów istniejących w NASK - PIB bądź niezbędne będzie wykupienie tego typu usługi świadczonej przez podmiot zewnętrzny. Procedury bezpieczeństwa oraz procedury utrzymaniowe dla Docelowego Systemu IT będą znacząco bardziej rozbudowane i szczegółowe niż procedury realizowane na etapie przeprowadzania procesów badawczych z wykorzystaniem Pilotażowego Systemu IT. W przypadku Pilotażowego Systemu IT procedury bezpieczeństwa zostały opracowane i wdrożone jedynie w zakresie ograniczonym do niezbędnego do zapewnienia bezpieczeństwa systemu w ramach prowadzonego badania.

Założenia i wymagania w zakresie bezpieczeństwa, opisane w niniejszym rozdziale, zostały opracowane m. in. na podstawie wymagań regulacji prawnych (takich jak przepisy ustawy o informatyzacji i rozporządzenia KRI), standardów dotyczących architektury (TOGAF, ramy tworzenia architektury systemów informatycznych), wymagań standardów normatywnych (ISO/IEC 27001/27002, ITIL) oraz opracowanych przez Departament Cyberbezpieczeństwa Kancelarii Prezesa Rady Ministrów zestawu publikacji specjalnych dotyczących Narodowych Standardów Cyberbezpieczeństwa (o których mowa w kierunku interwencji 6.1 celu szczegółowego 2 Strategii Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2019 – 2024, Opracowanie i wdrożenie Narodowych Standardów Cyberbezpieczeństwa oraz promowanie dobrych praktyk i zaleceń).

Na wykorzystany w niniejszym opracowaniu zestaw publikacji składają się następujące pozycje:

- PN-EN ISO/IEC 27000:2020-07 – Technika informatyczna, Techniki bezpieczeństwa, Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji, Przegląd i terminologia;
- PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06 – Technika informatyczna, Techniki bezpieczeństwa, Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji, Wymagania;
- PN-EN ISO/IEC 27002:2017-06 – Technika informatyczna, Techniki bezpieczeństwa, Praktyczne zasady zabezpieczania informacji;
- PN-EN ISO/IEC 27018:2020-11 – Technika informatyczna, Techniki bezpieczeństwa, Praktyczne zasady ochrony informacji o identyfikowalnych osobach (PII) w chmurach publicznych działających jako przetwarzający PII;

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 371 z 847

- PN-ISO 31000:2018-08 – Zarządzanie ryzykiem, Wytyczne;
- PN-EN IEC 31010:2020-01 – Zarządzanie ryzykiem, Techniki oceny ryzyka;
- PN-EN ISO 22301:2020-04 – Bezpieczeństwo i odporność, Systemy zarządzania ciągłością działania, Wymagania;
- PN-EN ISO 22313:2020-08 – Bezpieczeństwo i odporność, Systemy zarządzania ciągłością działania, Wytyczne dotyczące stosowania ISO 22301;

oraz publikacje w ramach Narodowych Standardów Cyberbezpieczeństwa:

- NSC 200 – Minimalne wymagania bezpieczeństwa informacji i systemów informatycznych podmiotów publicznych;
- NSC 800-18 – Przewodnik do opracowywania planów bezpieczeństwa systemów informatycznych w podmiotach publicznych;
- NSC 800-30 – Przewodnik dotyczący postępowania w zakresie szacowania ryzyka w podmiotach realizujących zadania publiczne;
- NSC 800-34 – Poradnik planowania awaryjnego;
- NSC 800-37 – Ramy zarządzania ryzykiem w organizacjach i systemach informatycznych. Bezpieczeństwo i ochrona prywatności w cyklu życia systemu;
- NSC 800-53 – Zabezpieczenia i ochrona prywatności systemów informatycznych oraz organizacji;
- NSC 800-53B – Zabezpieczenia bazowe systemów informatycznych oraz organizacji;
- NSC 800-61 – Podręcznik postępowania z incydentami naruszenia bezpieczeństwa komputerowego.

Wykonawca systemu powinien zostać zobowiązany do analizy i uwzględnienia mechanizmów bezpieczeństwa na wszystkich etapach projektowania i budowy systemu.

W ramach tworzenia systemu teleinformatycznego istotnym jest:

- opracowanie architektury bezpieczeństwa dla Docelowego Systemu IT, w szczególności z uwzględnieniem metodyk SABSA (ang. *Sherwood Applied Business Security Architecture*⁷);
- opracowanie rozwiązania Docelowego Systemu IT zgodnie z powszechnie stosowanymi standardami i praktykami w zakresie bezpieczeństwa informacji, jak również w zgodzie

⁷ <https://sabsa.org/sabsa-executive-summary/>

z obowiązującymi przepisami prawa (takimi jak na przykład Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa⁸ czy Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych⁹;

- zastosowanie podejścia do cyberbezpieczeństwa „Security by Design”, zgodnie z którym należy uwzględniać mechanizmy bezpieczeństwa już na etapie projektowania i tworzenia systemów informatycznych.

Bezpieczeństwo systemu powinno być rozpatrywane w wielu aspektach. Zaplanowane działania powinny obejmować co najmniej następujące obszary:

- bezpieczeństwo kodu źródłowego oprogramowania;
- bezpieczeństwo infrastruktury informatycznej niezbędnej dla działania poszczególnych modułów aplikacyjnych;
- bezpieczeństwo związane z funkcjonowaniem podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie systemu po jego uruchomieniu produkcyjnym;
- szkolenia dla użytkowników mające na celu zapewnienie prawidłowego korzystania z systemu oraz podniesienie świadomości o potencjalnych zagrożeniach.

Mając na uwadze powyższe zasady, dla każdej warstwy powinny być zastosowane różne mechanizmy bezpieczeństwa, do których można zaliczyć mechanizmy fizyczne, proceduralne, techniczne, prawne.

9.1 Bezpieczeństwo teleinformatyczne – wymagania ogólne

Bezpieczeństwo informacji jest procesem określonym przez zbiór norm, zasad, rozwiązań oraz środków i metod ochrony dla posiadanych zasobów. Miarą bezpieczeństwa zasobów jest poziom ryzyka w zakresie naruszenia ich dostępności, poufności lub integralności.

Minimalne wymagania bezpieczeństwa obejmują obszary związane z bezpieczeństwem w odniesieniu do ochrony poufności, integralności i dostępności systemów informatycznych oraz informacji przetwarzanych, przechowywanych i przekazywanych przez te systemy.

W ramach planowania Docelowego Systemu IT należy przeprowadzić proces analizy i oceny ryzyka bezpieczeństwa danych, ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia integralności

⁸ Dz.U. 2018 poz. 1560, ze zm.

⁹ Dz.U. 2017 poz. 2247.

i dostępności danych przetwarzanych w systemie. W ramach procesów szacowania ryzyka powinny w szczególności zostać przeanalizowane co najmniej następujące obszary:

- opracowanie, budowa, nabywanie systemu i usług oraz zarządzanie zmianą;
- zarządzanie konfiguracją;
- kontrola dostępu, identyfikacja i uwierzytelnienie;
- ochrona systemów i sieci telekomunikacyjnych;
- ochronę fizyczną i środowiskową miejsc przetwarzania danych;
- monitorowanie oraz audyt i rozliczalność;
- reagowanie na incydenty;
- planowanie awaryjne / ciągłość działania;
- uświadamianie i szkolenia użytkowników systemu;
- utrzymanie systemu i zapewnienie wsparcia dla systemu i użytkowników.

Opisane w niniejszym dokumencie, podejście do kwestii związanych z cyberbezpieczeństwem zostało oparte na dwóch fundamentach:

- standardach i wytycznych, które wykorzystywane będą w celu kategoryzacji danych przetwarzanych w systemie oraz w celu zidentyfikowania wymagań bezpieczeństwa (w tym również w ramach procesów szacowania ryzyka);
- minimalnych wymaganiach bezpieczeństwa informacji (tj. zarządczych, operacyjnych i technicznych mechanizmów zabezpieczeń) odnoszących się do danych przetwarzanych w systemie.

W szczególności w niniejszym dokumencie zostały wykorzystane standard NSC 200 (określający minimalne wymagania bezpieczeństwa informacji i systemów informatycznych oraz proces wyboru środków bezpieczeństwa niezbędny do zapewnienia minimalnych wymogów bezpieczeństwa zgodnie z oszacowanym zakresem poziomów ryzyka) oraz standard NSC 800-53 (zawierający katalog środków bezpieczeństwa i ochrony prywatności systemów informatycznych mających na celu ochronę operacji organizacyjnych i aktywów przed zróżnicowanym zestawem zagrożeń i ryzyka, w tym wrogimi atakami, błędami ludzkimi, klęskami żywiołowymi, awariami strukturalnymi, podmiotami obcego wywiadu oraz zagrożeniami dla prywatności). Standardy te wspierają rozwój, wdrażanie i funkcjonowanie systemu poprzez ustanowienie minimalnych poziomów należytej staranności w zakresie bezpieczeństwa informacji i ułatwienie bardziej spójnego, porównywalnego i powtarzalnego podejścia do wyboru i określania zabezpieczeń systemu spełniających minimalne wymagania bezpieczeństwa.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 374 z 847

W ramach procedur bezpieczeństwa Docelowego Systemu IT powinny być spełnione wymagania wynikające z zasad bezpieczeństwa w zakresie:

- integralności – przetwarzane dane i informacje muszą być kompletne, dokładne i prawdziwe;
- dostępności – tylko uprawniony użytkownik może mieć dostęp do informacji, a wszelkie dane muszą być dostępne dla użytkownika zawsze wtedy, kiedy będzie ich potrzebować;
- poufności – informacje są udostępniane jedynie uprawnionym użytkownikom;
- prywatności – ochrony prywatności podczas przepływu danych;
- uwierzytelnienia w celu określenia tożsamości użytkownika korzystającego z systemu (tam gdzie będzie to niezbędne);
- uwierzytelnienia źródła informacji;
- niezaprzeczalności w zakresie danych i informacji.

W ramach budowy Docelowego Systemu IT zaplanowane działania będą obejmować w szczególności zagadnienia bezpieczeństwa kodu źródłowego oraz bezpieczeństwa infrastruktury informatycznej niezbędnej dla działania poszczególnych modułów aplikacyjnych. W każdym z tych obszarów zaplanowane zostały różnorodne działania, które zostały opisane w dalszej części niniejszego rozdziału.

Zaadresowane zostaną przy tym zasady bezpieczeństwa zidentyfikowane przez OWASP, do których należą:

- **Minimalizowanie powierzchni ataku** – Każda funkcjonalność dotycząca wymiany informacji z otoczeniem (interfejs użytkownika, interfejs komunikacji z zewnętrznym systemem, ładowanie plików) niesie za sobą ryzyko wystąpienia błędu skutkującego możliwością zaistnienia podatności systemu. W celu zapewnienia bezpieczeństwa już na etapie wytwarzania istotnym jest ograniczanie tego ryzyka.
- **Stosowanie domyślnego poziomu bezpieczeństwa** (ang. *security by default*) – Zastosowane mechanizmy bezpieczeństwa powinny mieć domyślnie ustaloną politykę działania na włączoną, np. weryfikacja złożoności hasła użytkownika, wymuszanie zmiany hasła po X dniach.
- **Nadawanie minimalnych uprawnień** (ang. *least privileges*) – Każde z kont użytkowników lub usług powinno posiadać minimalny zestaw uprawnień do zasobów, niezbędny do realizowania założonej funkcjonalności, np. usługa powinna być uruchamiana z

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 375 z 847

uprawnieniami dedykowanego dla niej konta nie posiadającego uprawnień root/admin, o ile nie jest to niezbędne.

- **Ochrona w głąb** – W systemach zbudowanych w oparciu o tę zasadę stosowane są mechanizmy bezpieczeństwa na kilku warstwach, co znacząco utrudnia ich przełamanie / kompromitację. Wynika to z faktu, że zidentyfikowanie wielu różnych podatności na różnych warstwach jest dużo trudniejsze i bardziej czasochłonne niż jednej.
- **Kontrolowane działanie w przypadku wystąpienia błędu** (ang. *fail securely*) – W przypadku wystąpienia błędu czy wyjątku system powinien w sposób kontrolowany przejmować ich obsługę, informując o wystąpieniu błędu lub w sytuacjach krytycznych kończąc swoje działanie po zalogowaniu informacji o zaistniałym zdarzeniu.
- **Brak zaufania do zewnętrznych usług** – W wielu przypadkach elementem systemu są usługi dostarczane przez zewnętrzne podmioty, które mogą mieć zupełnie odmienne podejście do polityki bezpieczeństwa czy też ochrony danych. W związku z tym we wszystkich przypadkach zwracane dane powinny być weryfikowane oraz powinna być weryfikowana poprawność działania usługi (o ile to możliwe).
- **Rozdział obowiązków** (ang. *separation of duties*) – W organizacji występują różne role, które powinny mieć swoje odzwierciedlenie w systemie. Dla przykładu użytkownik rejestrujący umowy w systemie nie powinien mieć uprawnień do administrowania całością systemu.
- **Unikanie bezpieczeństwa przez niejawność** (ang. *security by obscurity*) – Opieranie bezpieczeństwa systemu na utajnieniu całego rozwiązania: technologii, architektury, kodu źródłowego, użytych komponentach czy też zastosowanych algorytmach kryptograficznych prowadzi często do odwrotnej niż zakładano sytuacji. Bezpieczeństwo systemu powinno opierać się na wielu różnych ściśle określonych czynnikach, do których na przykład zaliczyć można polityki hasel, limity liczby transakcji, segmentacja sieci, prowadzenie audytu.
- **Zaprojektowanie mechanizmów w sposób prosty i przejrzysty** – Stosowanie złożonych mechanizmów w systemach, jak i komplikowanie architektury niesie większe ryzyko wystąpienia w błędzie skutkującego podatnością i w efekcie możliwym nieuprawnionym dostępem do danych lub kompromitacją całego systemu.
- **Prawidłowe usuwanie błędów związanych z bezpieczeństwem** – W przypadku usuwania błędów związanych z mechanizmami bezpieczeństwa czy też z bezpieczeństwem całego systemu istotnym jest przeprowadzenie stosownych testów w celu prawidłowe zidentyfikowanie przyczyny wystąpienia błędu.

Mając na uwadze powyższe zasady, dla każdej warstwy powinny być zastosowane różne mechanizmy bezpieczeństwa, do których można zaliczyć mechanizmy fizyczne, proceduralne, techniczne, prawne.

Rozpatrując bezpieczeństwo systemu należy zdefiniować kilka podstawowych aspektów, które mają wpływ na bezpieczeństwo całości rozwiązania:

- **Zabezpieczenie systemu przed przeciążeniem** – na podstawie szacowań obciążenia zostanie przeprowadzone wymiarowanie środowiska produkcyjnego. Dla Docelowego Systemu IT należy zastosować mechanizmy do równoważenia obciążenia (load balancing), które będą rozmieszczone w różnych centrach obliczeniowych.
- **Zabezpieczenie systemu przed awarią** – w celu zapewnienia wysokiej dostępności zostaną przygotowane następujące elementy:
 - serwery aplikacyjne będą zreplikowane w dwóch ośrodkach przetwarzania danych;
 - zostanie wprowadzony system kolejkowania komunikatów, który zapewni wysoką przepustowość, bezpieczeństwo, skalowalność i replikację komunikatów w poszczególnych węzłach;
 - zostanie wykorzystany rozproszony system plików, który zmniejszy ryzyko utraty i zwiększy dostępność danych przy awarii jednego serwera oraz umożliwi rozłożenie obciążenia na wiele różnych maszyn wirtualnych;
 - zgodnie z wytycznymi dotyczącymi jakości kodu zostanie wykonana automatyczna analiza przepływu danych;
 - awaria pojedynczego komponentu powinna pozostać bez wpływu na działanie całego rozwiązania.
- **Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem** – w celu wprowadzenia zabezpieczeń przed nieuprawnionym dostępem należy rozważyć zabezpieczenia na wielu poziomach:
 - uwierzytelnienie i autoryzacja;
 - ograniczenie podatności przejęcia kontroli nad stroną webową poprzez zastosowanie dedykowanych blokad aplikacyjnych (Web Application Firewall - WAF);
 - systemy typu firewall;
 - należy zdefiniować i wdrożyć kontrolę uprawnień dla aplikacji i systemu.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 377 z 847

- **Zdefiniowanie i kontrola uprawnień** – zostaną zdefiniowane uprawnienia użytkowników i administratorów z różnymi rolami biznesowymi.
- **Monitorowanie działania aplikacji** – monitorowanie poprawności działania powinno odbywać się kilku płaszczyznach:
 - monitorowanie infrastruktury (I/O, CPU, RAM, dostępne miejsce w systemie plików);
 - monitorowanie ruchu użytkowników;
 - monitorowanie ruchu sieciowego.
- Wyselekcjonowane możliwe zagrożenia różnych poziomów będą generowały alerty/powiadomienia w celu podjęcia odpowiednich działań przez administratorów lub osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. W systemie będzie stworzony lub wykorzystany istniejący system do agregacji i prezentacji wybranych logów.
- **Zapewnienie ciągłości działania** – będą co najmniej dwa centra operacyjne (centra przetwarzania danych) pracujące równolegle z odpowiedniej jakości i przepustowości łączem dla potrzeb komunikacji. Będą tworzone kopie bezpieczeństwa danych, które będą przechowywane w bezpieczny sposób. Kopie bezpieczeństwa muszą być wykonane w taki sposób, aby zawsze była możliwość odtworzenia systemu.
- **Bezpieczeństwo serwera aplikacji** – w celu wykonania zabezpieczenia serwera aplikacyjnego zostaną wykonane czynności:
 - wprowadzenie konfiguracji warstwy transportowej (SSL/TLS);
 - zostaną zmienione standardowe hasła dostępowe administratora oraz zostanie zablokowany dostęp (na firewallu) do konsoli administracyjnej serwera;
 - zostanie wprowadzona kontrola dostępu zgodna z wcześniejszymi definicjami.
- **testy bezpieczeństwa** – będą wykonywane odpowiednie testy:
 - testy automatyczne;
 - testy wynikające z analizy bezpieczeństwa kodu;
 - testy penetracyjne.

9.2 Wymagania dla organizacji utrzymującej Docelowy System IT

Najważniejszym elementem zapewnienia bezpieczeństwa danych przetwarzanych w Docelowym Systemie IT jest regularne przeprowadzanie procesów szacowania ryzyka bezpieczeństwa.

Na każdym etapie tworzenia Docelowego Systemu IT, na podstawie wymagań prawnych i normatywnych oraz na podstawie wymagań bezpieczeństwa wymaganych przez interesariuszy systemu, będzie przeprowadzane proces szacowania ryzyka związanego z bezpieczeństwem informacji w celu określenia wymagań specyficznych dla projektowanego systemu oraz w celu zidentyfikowania ryzyk bezpieczeństwa i w celu zaprojektowania mechanizmów bezpieczeństwa mających na celu minimalizację zidentyfikowanych ryzyk.

Architektura systemu będzie uwzględniała wymagania bezpieczeństwa określone na podstawie wyników przeprowadzanego szacowania ryzyka. Zgodnie z wynikami przeprowadzonego szacowania ryzyka będą projektowane mechanizmy bezpieczeństwa mające na celu minimalizację zidentyfikowanych ryzyk związanych z bezpieczeństwem systemu i przetwarzanych danych.

Dodatkowo, wszystkie zdarzenia, które mogą wpływać na bezpieczeństwa będą powodować konieczność przeprowadzenia dodatkowego szacowania ryzyka – zdarzenia takie mogą obejmować wyniki audytów, incydenty lub naruszenia bezpieczeństwa, zmiany w przepisach prawa, zarządzeniach, dyrektywach, rozporządzeniach, zasadach, standardach i wytycznych.

9.2.1 Ocena ryzyka

Oceny ryzyka dotyczą zagrożeń, podatności, prawdopodobieństwa wystąpienia i wpływu na system, na poszczególne aktywa, osoby czy inne organizacje. Oceny ryzyka uwzględniają również ryzyko ze strony podmiotów zewnętrznych, w tym wykonawców, którzy obsługują system, osób mających dostęp do systemu, dostawców usług i podwykonawców.

Proces przeprowadzenia oceny ryzyka powinien przebiegać co najmniej z uwzględnieniem następujących etapów:

1. Identyfikacja zagrożeń i podatności w systemie.
2. Określenie prawdopodobieństwa i skali szkód wynikających z nieautoryzowanego dostępu, użytkowania, ujawniania, zakłócania, modyfikacji lub zniszczenia systemu bądź informacji, które system przetwarza, przechowuje lub przekazuje oraz wszelkich powiązanych informacji.
3. Reagowanie na wyniki i wnioski płynące z oceny ryzyka, oceny bezpieczeństwa, monitorowania i audytów zgodnie z określonymi wartościami tolerancji ryzyka.
4. Dokumentowanie wyników oceny ryzyka w raporcie z oceny ryzyka oraz w planie minimalizacji ryzyka bezpieczeństwa.
5. Przeglądanie wyników oceny ryzyka.

6. Rozpowszechnianie wyników oceny ryzyka wśród personelu tworzącego system oraz osób odpowiedzialnych za utrzymanie systemu produkcyjnego.
7. Ponowne przeprowadzanie i aktualizowanie oceny ryzyka nie rzadziej niż raz na kwartał lub w przypadku istotnych zmian w systemie, środowisku jego działania lub innych warunków, które mogą mieć wpływ na stan bezpieczeństwa systemu.

Reagowanie na zidentyfikowane ryzyka będzie obejmować ograniczanie ryzyka poprzez wdrażanie nowych zabezpieczeń lub wzmacnianie istniejących, akceptowanie ryzyka z odpowiednim uzasadnieniem, dzielenie się lub przenoszenie ryzyka bądź unikanie ryzyka.

Wykonawca Docelowego Systemu IT przed rozpoczęciem prac projektowych powinien przeprowadzić kompleksową analizę i ocenę ryzyka bezpieczeństwa projektowanego systemu. Procesy szacowania ryzyka powinny być przeprowadzane przed rozpoczęciem projektowania systemu, ale również powinny być regularnie powtarzane (co najmniej na każdym etapie projektu, jak również w przypadku istotnych zmian w projekcie bądź w przypadku wystąpienia istotnych incydentów bezpieczeństwa).

Analiza ryzyka może zostać przeprowadzona na przykład z wykorzystaniem następujących standardów:

- ISO/IEC 27005:2022 – *Information security, cybersecurity and privacy protection — Guidance on managing information security risks*¹⁰

Norma ISO/IEC 27005:2022 zawiera wytyczne pomagające organizacjom spełnić wymagania normy ISO/IEC 27001 dotyczące działań mających na celu przeciwdziałanie zagrożeniom bezpieczeństwa informacji, jak również zawiera wytyczne dotyczące wykonywania działań związanych z zarządzaniem ryzykiem bezpieczeństwa informacji, w szczególności oceny i postępowania z ryzykami bezpieczeństwa informacji.

- NIST Risk Management Framework¹¹

Dokument *Risk Management Framework* opisuje proces, który integruje działania związane z zarządzaniem ryzykiem w zakresie bezpieczeństwa, prywatności i cyberbezpieczeństwa z cyklem życia rozwoju systemu. Oparte na ryzyku podejście do wyboru i specyfikacji kontroli uwzględnia skuteczność, wydajność i ograniczenia wynikające z obowiązujących przepisów, dyrektyw, zarządzeń wykonawczych, polityk, standardów lub regulacji.

¹⁰ <https://www.iso.org/standard/80585.html>

¹¹ <https://csrc.nist.gov/projects/risk-management/about-rmf>

➤ *Narodowe Standardy Cyberbezpieczeństwa*¹²

Narodowe Standardy Cyberbezpieczeństwa (NSC) są zbiorem rekomendacji standaryzujących rozwiązania zabezpieczające w sieciach i systemach informacyjnych wykorzystywanych przez podmioty chcące efektywnie zarządzać systemami bezpieczeństwa informacji.

- NSC 800-37 – *Ramy zarządzania ryzykiem w organizacjach i systemach informatycznych. Bezpieczeństwo i ochrona prywatności w cyklu życia systemu*¹³.

Wytyczne NSC 800-37 zostały opracowane w celu:

- o zapewnienia, że zarządzanie ryzykiem związanym z bezpieczeństwem i prywatnością systemu jest zgodne z misją i celami biznesowymi organizacji oraz strategią zarządzania ryzykiem ustaloną przez kierownictwo wyższego szczebla;
- o osiągnięcia ochrony bezpieczeństwa informacji i systemów informatycznych poprzez wdrożenie odpowiednich strategii reagowania na ryzyko;
- o wspierania spójnych, świadomych i bieżących decyzji, relacji z partnerami oraz przejrzystości i identyfikowalności informacji dotyczących bezpieczeństwa i prywatności;
- o ułatwienia integracji wymagań i zabezpieczeń w zakresie bezpieczeństwa i prywatności z architekturą korporacyjną i procesami SDLC.

Wytyczne mają na celu pomóc organizacjom w zarządzaniu ryzykiem związanym z bezpieczeństwem i ochroną prywatności oraz w spełnieniu wymogów przepisów ustawowych. Zakres publikacji odnosi się do systemów informatycznych podmiotów realizujących zadania publiczne, które gromadzą, przetwarzają, przechowują, wykorzystują, dzielą się, rozpowszechniają lub dysponują informacjami administracji publicznej.

- NSC 800-39 – *Zarządzanie ryzykiem bezpieczeństwa informacji. Przegląd struktury organizacyjnej, misji i systemu informatycznego*¹⁴.

Celem wytycznych NSC 800-39 jest dostarczenie wytycznych do ustanowienia zintegrowanego, obejmującego całą organizację programu zarządzania ryzykiem w zakresie bezpieczeństwa informacji w działalności organizacji (tj. misji, funkcji, wizerunku i reputacji), aktywów organizacji, osób, innych organizacji i Państwa. NSC

¹² <https://www.gov.pl/web/baza-wiedzy/narodowe-standardy-cyber>

¹³ <https://www.gov.pl/attachment/97ce6e56-1f16-495a-8b34-1f437058a68e>

¹⁴ <https://www.gov.pl/attachment/db661e89-b009-4094-a537-8b0ec79bcfd3>

800-39 zapewniają uporządkowane, elastyczne podejście do zarządzania ryzykiem, a szczegółowe informacje dotyczące szacowania, reagowania i bieżącego monitorowania ryzyka są zawarte w innych wspierających narodowych standardach cyberbezpieczeństwa (NSC).

9.2.2 Zarządzanie zmianą

Działania związane z nabyciem (budową) systemu i zarządzaniem zmianą występują w całym cyklu życia systemu.

Procesy związane z zarządzaniem zmianą wprowadzane są, aby zapewnić, że w organizacji są wykorzystywane ustandaryzowane metody i procedury do skutecznej i szybkiej obsługi wszystkich zmian w systemach informatycznych oraz że wszystkie zmiany w zasobach teleinformatycznych i elementach ich konfiguracji są odpowiednio dokumentowane i rejestrowane, w celu minimalizowania ryzyka oraz negatywnego wpływu wprowadzanej zmiany na działania biznesowe. Celem zarządzania zmianami jest właściwe i terminowe reagowanie na zmieniające się wymagania biznesowe (żądania biznesowe i IT dotyczące zmian, które dostosują usługi do bieżących potrzeb) przy jednoczesnym ograniczeniu występowania incydentów i zakłóceń. Celem procesu zarządzania zmianami jest zapewnienie, że zmiany są rejestrowane, a następnie oceniane, autoryzowane, priorytetyzowane, testowane, a następnie wdrażane i dokumentowane w kontrolowany sposób.

Termin „zmiana” określa każdą istotną modyfikację systemu informatycznego, zarówno wskutek konieczności modyfikacji działań biznesowych (procesów biznesowych) bądź dodania nowych funkcjonalności, jak również każda modyfikacja elementów konfiguracyjnych. Przyczyną zmian mogą być również incydenty i problemy związane z działaniem systemu jako całości lub pojedynczych urządzeń wchodzących w skład systemu, ale także takie aspekty jak na przykład konieczność poprawy wydajności systemu lub ograniczenia kosztów.

W ramach procesu wprowadzania zmian należy uwzględnić w szczególności takie elementy jak:

- zgłoszenie i akceptacja zmiany – weryfikacja, kto zgłosił i zaakceptował zmianę pozwoli potwierdzić, czy zmiana jest uprawniona i niezbędna;
- uzasadnienie zmiany – akceptacja zmiany przez osoby uprawnione powinna mieć miejsce po weryfikacji korzyści biznesowych z tytułu wprowadzenia zmiany w porównaniu z ryzykami związanymi z wdrożeniem modyfikacji;
- analiza ryzyka wprowadzenia zmiany – ma na celu oszacowanie poziomu ryzyka związanego z wdrożeniem zmiany, w tym w szczególności opracowanie scenariusza działania na wypadek nieudanego wdrożenia;

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 382 z 847

- odpowiedzialność za zaprojektowanie zmiany, prace programistyczne, testowanie i wdrożenie zmiany.

W ramach wdrożenia i utrzymania Docelowego Systemu IT należy rozróżnić dwa etapy:

➤ nabycie i budowa Docelowego Systemu IT, w tym w szczególności:

- powołanie osoby lub osób odpowiedzialnych za procesy bezpieczeństwa w ramach nabycia i uruchomienia systemu (np. jeden z członków Komitetu Sterującego w projekcie);
- alokacja zasobów na bezpieczeństwo informacji i ochronę prywatności, w tym z uwzględnieniem finansowania ryzyka związanego z nabywaniem systemów i usług oraz utrzymania i łańcucha dostaw w całym cyklu życia systemu;
- zdefiniowanie i udokumentowanie ról i obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i ochrony prywatności informacji w całym cyklu życia systemu;
- określenie osób pełniących funkcje i obowiązki w zakresie bezpieczeństwa i ochrony prywatności informacji;
- włączenie procesu zarządzania bezpieczeństwem informacji i zarządzania ryzykiem związanym z bezpieczeństwem i ochroną prywatności do działań związanych z rozwojem systemu w cyklu życia;
- uwzględnienie w umowie z Wykonawcą wymagań bezpieczeństwa, w szczególności dotyczących: funkcji bezpieczeństwa i ochrony prywatności, siły mechanizmów bezpieczeństwa i ochrony prywatności, niezbędnych zabezpieczeń, obowiązku opracowania dokumentacji systemu w zakresie bezpieczeństwa i ochrony prywatności, opisu podziału rozliczalności lub określenie stron odpowiedzialnych za bezpieczeństwo informacji, prywatność i zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw, kryteriów akceptacji;
- opracowanie dokumentacji administratora systemu, która w zakresie zagadnień bezpieczeństwa opisuje co najmniej: bezpieczną konfigurację, instalację i obsługę systemu (komponentów systemu lub usługi), wykorzystywanie i utrzymanie funkcji i mechanizmów bezpieczeństwa, znane podatności dotyczące konfiguracji i korzystania z funkcji administracyjnych lub uprzywilejowanych;
- opracowanie dokumentacji użytkownika systemu, która w zakresie zagadnień bezpieczeństwa opisuje co najmniej: dostępne dla użytkownika funkcje i mechanizmy bezpieczeństwa i ochrony prywatności oraz sposób efektywnego wykorzystania tych funkcji i mechanizmów, metody interakcji z użytkownikiem, które umożliwiają mu bezpieczniejsze korzystanie z systemu (komponentów systemu lub usługi) oraz chronią prywatność, obowiązki użytkownika w zakresie utrzymania bezpieczeństwa systemu;

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 383 z 847

- uwzględnienie projektowania opartego na najmniejszych uprawnieniach w systemie – zgodnie, z którym każdemu komponentowi systemu przydzielane są uprawnienia wystarczające do realizacji jego określonych funkcji, jednakże nie szersze. Zastosowanie zasady najmniejszego uprzywilejowania ogranicza zakres działania komponentu, dzięki czemu uzyskuje się zminimalizowanie wpływu awarii, uszkodzenia lub niewłaściwego użycia komponentu na bezpieczeństwo, jak również uproszczenie analiz bezpieczeństwa komponentu;
 - uwzględnienie projektowania bezpieczeństwa opartego na zaufanych kanałach komunikacyjnych w systemie – przy tworzeniu systemu, każdy kanał komunikacyjny pomiędzy komponentami systemu powinien zostać zabezpieczony poprzez ograniczenie dostępu do kanału komunikacyjnego i zastosowanie zabezpieczeń typu „end-to-end” dla danych przekazywanych przez kanał komunikacyjny (w celu ochrony przed przechwyceniem i modyfikacją);
 - zapewnienie rozliczalności i identyfikowalności w systemie – co oznacza, że możliwe będzie śledzenie działań związanych z bezpieczeństwem. Szczegóły dotyczące działań mających wpływ na bezpieczeństwo powinny być rejestrowane (np. przez podsystem audytowy). W celu zarejestrowania szczegółów działań, system powinien być w stanie jednoznacznie zidentyfikować podmiot, w imieniu którego podejmowane są działania, a także zarejestrować odpowiednią sekwencję działań, które są przeprowadzane. Ścieżka audytu powinna być chroniona przed nieautoryzowanym dostępem i modyfikacjami;
 - w przypadku budowy systemu z wykorzystaniem bibliotek i komponentów oprogramowania typu Open Source (otwarto-źródłowego), oprogramowanie tego typu pobierane będzie z autoryzowanych, rozpoznawalnych źródeł, z zapewnieniem, że dla oprogramowania będą regularnie publikowane aktualizacji i poprawki co najmniej w zakresie bezpieczeństwa;
 - w przypadku budowy systemu z wykorzystaniem bibliotek i komponentów oprogramowania typu Open Source (otwarto-źródłowego), dokumentacja systemu będzie szczegółowo opisywać wykorzystane oprogramowanie (w tym wykorzystane biblioteki i komponenty), z wyszczególnieniem wszystkich zależności pomiędzy wykorzystanym oprogramowaniem i innymi zewnętrznymi bibliotekami i komponentami (w celu zapewnienia, że zewnętrzne oprogramowanie nie wprowadzi do systemu dodatkowych podatności);
 - zapewnienie, aby dostawcy zewnętrznych usług przestrzegali tych samych wymogów bezpieczeństwa i ochrony prywatności oraz stosowali te same zabezpieczenia, które obowiązują dla Docelowego Systemu IT;
- utrzymanie i rozwój Docelowego Systemu IT, w tym w szczególności:

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 384 z 847

- wdrażanie tylko zatwierdzonych przez właściciela systemu zmian w systemie, komponencie lub usłudze;
- dokumentowanie zatwierdzonych zmian w systemie, komponencie lub usłudze oraz potencjalnego wpływu takich zmian na bezpieczeństwo;
- śledzenie luk w zabezpieczeniach i ich usuwanie w obrębie systemu, komponentu lub usługi oraz przekazywanie wyników do właściciela systemu;
- zastępowanie komponentów systemu, gdy wsparcie dla tych komponentów nie jest już zapewniane przez dostawcę lub producenta – wsparcie dla komponentów systemu obejmuje poprawki aplikacji i aktualizacje oprogramowania (w szczególności w zakresie poprawek bezpieczeństwa). Przykładem nieobsługiwania komponentów jest sytuacja, gdy dostawcy nie udostępniają już krytycznych poprawek oprogramowania lub aktualizacji produktu, co może prowadzić do wykorzystania przez przeciwników podatności zainstalowanych komponentów.

Dla Docelowego Systemu IT zostanie opracowana i udokumentowana procedura zarządzania zmianami, która będzie:

- określać role i obowiązki w procesach związanych z prowadzeniem zmiany;
- opisywać proces wprowadzania zmiany w całym cyklu życia systemu.

Rekomendowane jest ponadto, aby wraz z systemem została przekazana przez deweloperów systemu dokumentacja szkoleniowa w zakresie właściwego użytkowania i obsługi wdrożonych zabezpieczeń i/lub mechanizmów funkcji bezpieczeństwa (np. w celu późniejszego wykorzystania przez deweloperów zewnętrznych i wewnętrznych). Szkolenie personelu jest bowiem niezbędne do zapewnienia skuteczności zabezpieczeń realizowanych w ramach systemu.

9.2.3 Kontrola dostępu, identyfikacja i uwierzytelnienie

Rozpatrując bezpieczeństwo systemu pod kątem dostępu do danych przetwarzanych w systemie należy w szczególności wziąć pod uwagę kilka podstawowych aspektów, które mają wpływ na bezpieczeństwo:

- **zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem** – w celu wprowadzenia zabezpieczeń przed nieuprawnionym dostępem należy uwzględnić zabezpieczenia na kilku poziomach:
 - ograniczenie ruchu sieciowego mającego dostęp do systemu, z wykorzystaniem narzędzi typu firewall;
 - zastosowanie dedykowanych urządzeń bądź aplikacji typu WAF (ang. *Web Application Firewall*) mających za zadanie ograniczenie ruchu mającego dostęp do aplikacji;

- wykorzystanie narzędzi technicznych do wykrywania nieuprawnionych użytkowników (narzędzia typu IDS / IPS, opisane w dalszej części niniejszego dokumentu);
 - uwierzytelnienie i autoryzacja;
- **zdefiniowanie i kontrola uprawnień** – powinny zostać zdefiniowane uprawnienia użytkowników i administratorów z różnymi rolami biznesowymi na różnych płaszczyznach.

Wszelkie operacje użytkowników systemu oraz systemów zewnętrznych (utrzymywanych przez zewnętrzne instytucje i podmioty) będą podlegać uwierzytelnieniu. Proces uwierzytelniania użytkownika lub urządzeń musi być oparty na mechanizmach zaimplementowanych w systemie w postaci logowania użytkowników bądź mechanizmów kryptograficznych (kluczy kryptograficznych) autoryzujących danego użytkownika lub system. W systemie zaimplementowane zostaną mechanizmy identyfikacji, uwierzytelnienia i autoryzacji użytkowników.

W systemie nie wszyscy użytkownicy będą uwierzytelniani. Procesy uwierzytelnienia będą dotyczyć jedynie zdefiniowanych użytkowników i organizacji (użytkowników i podmiotów wprowadzających dane do systemu). Uwierzytelnienie będzie odbywać się z wykorzystaniem unikalnego identyfikatora (loginu) i hasła oraz z wykorzystaniem dodatkowego składnika uwierzytelnienia (MFA – ang. *Multi Factor Authentication*).

W odniesieniu do użytkowników korzystających z ograniczonych funkcjonalności (podgląd wygenerowanego paszportu) nie będzie wymagane uwierzytelnianie.

Uwierzytelnianie na podstawie hasła będzie realizowane zgodnie z następującymi zasadami:

- hasła będą przesyłane wyłącznie w sposób zabezpieczony kryptograficznie;
- hasła będą przechowywane w systemie przy użyciu „zasolonych” jednokierunkowych kryptograficznych skrótów haseł;
- wymagany będzie natychmiastowy wybór nowego hasła po odzyskaniu konta oraz w przypadku założenia nowego konta;
- użytkownik będzie miał możliwość wyboru własnego hasła – wymuszonymi przez system wymaganiami w zakresie długości hasła (co najmniej 12 znaków) oraz w zakresie złożoności hasła (konieczność stosowania co najmniej 3 z 4 grup znaków: małe litery, wielkie litery, cyfry, znaki specjalne).

Autoryzacja użytkowników będzie odbywała się zgodnie z przyznanymi uprawnieniami. Zakres danych i dostęp do określonych funkcjonalności będzie ograniczony do przypisanych ról. Administratorzy systemu posiadać będą dostęp do szerszego zakresu danych (p.. logi) i funkcjonalności (np. konfiguracje), zgodnie z zapotrzebowaniem wynikającym z pełnionej

roli. Konfiguracja uprawnień w systemie odbywać się będzie zgodnie z zasadą minimalnych uprawnień. Użytkownicy wykonywać będą swoje zadania wyłącznie w ramach dedykowanej grupy uprawnień, np.: administracja serwerem aplikacji, administracja bazą danych, administracja uprawnieniami bazy danych, itp. Role w systemie będą umożliwiały właściwy podział obowiązków,

System powinien zapewnić możliwość ograniczenia liczby dozwolonych prób uwierzytelnienia (np. 3-5 prób), które zakończą się niepowodzeniem. W przypadku większej liczby nieprawidłowych prób uwierzytelnienia, możliwość zalogowania się użytkownika bądź połączenia pomiędzy systemami zostanie zablokowana. Umożliwienie ponownego uwierzytelnienia będzie możliwe dopiero po upływie określonego czasu stanowiącego parametr konfiguracji systemu bądź po odblokowaniu konta przez administratora.

W systemie zostanie opracowany mechanizm automatycznego wylogowania użytkownika po upływie czasu określonego w ramach procesu szacowania ryzyka (po upływie określonego czasu nieaktywności użytkownika).

Urządzenia (systemy podmiotów zewnętrznych), które wymagają unikalnej identyfikacji i uwierzytelniania typu urządzenie-urządzenie, zostaną zdefiniowane według typu, urządzenia lub kombinacji typu i urządzenia. Dla poszczególnych połączeń, we współpracy z podmiotami odpowiedzialnymi za łączący się system, zostaną określone wymagane mechanizmy uwierzytelnienia na podstawie kategorii bezpieczeństwa systemów i wymagań biznesowych.

Dla systemu zostaną opracowane procedury zarządzania uprawnieniami użytkowników, w których między innymi zostaną opisane rodzaje kont dozwolonych i szczególnie zabronionych do użytku w ramach systemu, wskazane role w systemie (w tym role służące do zarządzania systemem kont), zasady zatwierdzania wniosków o utworzenia konta, zasady tworzenia, włączania, modyfikacji, wyłączenia i usuwania kont, zasady monitorowania korzystania z kont o podwyższonych uprawnieniach.

Dodatkowo, zostanie wprowadzona polityka kontroli uprawnień i zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem również w odniesieniu do repozytorium kodów źródłowych – tak aby tylko osoby związane z konkretnym elementem projektu miały przyznany odpowiedni poziom dostępu. Jest to kluczowe z punktu widzenia repozytorium, aby móc kontrolować wprowadzone zmiany i zbudować politykę pełnej rozliczności.

Identyfikacja użytkowników powinna opierać się o system identyfikacji, taki jak Profil Zaufany lub Węzeł Krajowy, oraz zewnętrzne bazy użytkowników udostępnione przez inne podmioty administracji publicznej (np. ARIMR). W przypadkach, w których nie będzie możliwe skorzystanie z dostępnych metod „zewnętrznego” uwierzytelnienia, system powinien umożliwiać dodanie konta użytkownika w systemie (system powinien posiadać możliwość utworzenia bazy tożsamości). Autoryzacja użytkowników będzie odbywała się zgodnie z przyznanymi uprawnieniami. Zakres danych i dostęp do określonych funkcjonalności będzie

ograniczony do przypisanych ról. Administratorzy systemu posiadać będą dostęp do szerszego zakresu danych (np. logi) i funkcjonalności (np. konfiguracje), zgodnie z potrzebami wynikającymi z pełnionej roli.

Tabela 25 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie kontroli dostępu i uwierzytelnienia

Wymaganie	Opis
Konta imienne	Każdy użytkownik systemu, w tym personel obsługi technicznej, powinien zawsze wykonywać swoje zadania przy pomocy własnych, imiennych kont (niedopuszczalne jest stosowanie kont współdzielonych).
Zarządzanie kontami użytkowników	W systemie powinny zostać zdefiniowane rodzaje kont dozwolonych do użytku w ramach systemu, wraz z przynależnością do określonej roli dla każdego konta (kontrola dostępu do systemu oparta na roli – ang. RBAC, <i>Role based access control</i>). Dla systemu powinny zostać opracowane i udokumentowane mechanizmy zapewnienia rozdzielania obowiązków i braku możliwości nadania jednemu użytkownikowi „konfliktujących” uprawnień, tzn. nadania nadmiarowych uprawnień umożliwiających użytkownikowi obejście mechanizmów kontrolnych wbudowanych w system. Dla każdego konta powinny zostać określone wymagania w zakresie konieczności zatwierdzenia (autoryzacji) wniosków o utworzenie konta. Uprawnienia w systemie powinny być nadawane z zastosowaniem zasady „wiedzy koniecznej” (jak najmniejszych uprawnień), zezwalając tylko na autoryzowane dostępy użytkownikom (lub procesom działającym w ich imieniu), które są niezbędne do realizacji przydzielonych zadań organizacyjnych.
Działania dozwolone bez identyfikacji lub uwierzytelnienia	Należy zidentyfikować oraz zdefiniować funkcje systemu oraz działania użytkownika, które mogą być wykonywane i dostępne w systemie bez identyfikacji lub uwierzytelnienia (np. wyświetlanie wygenerowanego paszportu przez użytkownika końcowego). Funkcje systemu i działania użytkowników niewymagające identyfikacji lub uwierzytelnienia powinny zostać udokumentowane, wraz z uzasadnieniem, w planie bezpieczeństwa systemu.

Uwierzytelnienie użytkowników	System powinien zapewnić możliwość uwierzytelniania użytkowników. (z wyłączeniem użytkowników generujących paszport w ograniczonym zakresie, dla których nie będzie konieczności logowania i uwierzytelnienia).
Polityka haseł	System będzie zapewniał, że - wymagane będzie natychmiastowy wybór nowego hasła po odzyskaniu konta oraz w przypadku założenia nowego konta; - użytkownik będzie miał możliwość wyboru własnego długiego hasła – co najmniej 12 znaków; - stosowane będą zautomatyzowane narzędzia wspomagające użytkownika w wyborze silnych haseł uwierzytelniających – mechanizmy zapewniające złożoność haseł użytkownika (z wykorzystaniem małych i dużych liter, cyfr, znaków specjalnych).
Ograniczenie liczby prób logowania	System powinien zapewnić możliwość ograniczenia liczby dozwolonych prób uwierzytelnienia / logowania się do systemu (np. 3-5), które zakończą się niepowodzeniem, po których możliwość zalogowania się użytkownika bądź połączenia pomiędzy systemami zostanie zablokowana. Umożliwienie ponownego uwierzytelnienia będzie możliwe dopiero po upływie określonego czasu, stanowiącego parametr konfiguracji systemu, bądź po odblokowaniu konta przez administratora systemu. Należy również rozważyć zdefiniowanie dodatkowych działań ograniczających możliwości nieautoryzowanego logowania się do systemu, na przykład z wykorzystaniem mechanizmów udzielania odpowiedzi przez użytkownika na specyficzne (niejawne) pytania weryfikacyjne (oprócz podania nazwy użytkownika i hasła), umożliwienie użytkownikom logowania się tylko z określonych adresów IP, wymaganie CAPTCHA¹⁵ w celu zapobiegania atakom automatycznym lub zastosowanie profili użytkowników takich jak

¹⁵ CAPTCHA (ang. *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*) – rodzaj techniki stosowanej, jako zabezpieczenie na stronach www, której celem jest dopuszczenie do przesłania danych tylko wypełnionych przez człowieka.

	lokalizacja, pora dnia, adres IP, urządzenie lub adres MAC (ang. <i>Media Access Control</i>).
Informacje o zasadach wykorzystywania systemu	System powinien zapewnić możliwość wyświetlania zdefiniowanego komunikatu lub banneru użytkownikom przed udzieleniem dostępu do systemu. Komunikat będzie informował użytkownika o zasadach korzystania z systemu, fakcie monitorowania, rejestrowania i poddawania audytowi wszystkich operacji w systemie, informacji, że nieupoważnione korzystanie z systemu jest zabronione i podlega sankcjom karnym i cywilnym oraz że korzystanie z systemu oznacza zgodę na monitorowanie. Komunikat powinien być wyświetlany do czasu, aż użytkownicy potwierdzą warunki użytkowania i podejmą wyraźne działania w celu zalogowania się lub uzyskania dalszego dostępu do systemu.
Informacja dla użytkownika o poprzednim logowaniu	Interfejs użytkownika powinien wyświetlać (po zalogowaniu) informacje właściwe dla danego użytkownika i jego poziomu dostępu, w tym informacje o ostatnim prawidłowym i nieudanym logowaniu do systemu.
Wylogowanie użytkownika z systemu	System powinien umożliwiać automatyczne wylogowanie z systemu po określonym czasie nieaktywności użytkownika, np. po określonym czasie braku aktywności użytkownika system wyloguje użytkownika (system automatycznie zakończy sesję użytkownika po określonym czasie, stanowiącym parametr konfiguracyjny systemu). W celu zwiększenia użyteczności, system powinien powiadomić użytkownika o zbliżającym się zakończeniu sesji i zasugerować działania w celu kontynuowania sesji.
Ograniczanie liczby równoległych sesji dla każdego konta	System powinien zapewniać możliwość ograniczenia liczby równoległych sesji dla każdego konta (zgodnie z określoną wartością).
Wyłączanie kont użytkowników	System powinien umożliwiać automatyczne wyłączenie (zablokowanie) konta użytkownika w przypadku dłuższej nieaktywności w systemie. Dla różnych grup użytkowników możliwe będzie określenie różnego czasu nieaktywności (jako parametr systemowy).
Monitorowanie kont użytkowników	System powinien umożliwiać logowanie operacji wykonywanych przez użytkowników, w szczególności system powinien umożliwiać monitorowanie operacji wykonywanych przez użytkowników

	posiadających podwyższone uprawnienia w systemie (użytkowników uprzywilejowanych, administratorów).
Bezpieczeństwo haseł w czasie transmisji	System będzie zapewniał, że hasła będą przesyłane przez sieć wyłącznie w sposób zabezpieczony kryptograficznie.
Przechowywanie haseł w systemie	System będzie zapewniał, że hasła będą przechowywane w systemie przy użyciu „zasolonych” jednokierunkowych kryptograficznych skrótów haseł.
Uwierzytelnienie łączących się systemów informatycznych	System powinien zapewnić możliwość uwierzytelnienia systemów informatycznych łączących się z systemem, na przykład z wykorzystaniem kluczy kryptograficznych (certyfikatów cyfrowych).
UWAGA: Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze kontroli dostępu i uwierzytelnienia i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.	

9.2.4 Zarządzanie konfiguracją

Działania związane z zarządzaniem konfiguracją występują w całym cyklu życia systemu. W związku z tym istnieją działania związane z zarządzaniem konfiguracją rozwojową (np. zabezpieczenia bibliotek kodu i oprogramowania) oraz działania związane z zarządzaniem konfiguracją operacyjną (np. zabezpieczenie zainstalowanych komponentów i sposobu ich konfiguracji).

Dla systemu zostanie opracowany i udokumentowany plan zarządzania konfiguracją systemu, który będzie:

- określać role, obowiązki oraz procesy i procedury zarządzania konfiguracją;
- opisywać proces identyfikacji elementów konfiguracji w całym cyklu życia systemu oraz zarządzanie konfiguracją elementów konfiguracji;
- określać elementy konfiguracyjne systemu.

Plan zarządzania konfiguracją będzie opisywać sposób wprowadzania zmian w procesach zarządzania zmianami, aktualizowania ustawień konfiguracyjnych i bazowych, utrzymywania

poszczególnych komponentów, kontrolowania środowiska programistycznego, testowego i produkcyjnego.

Dla systemu zostanie opracowana, udokumentowana i będzie stale utrzymywana bieżąca konfiguracja bazowa systemu. Konfiguracja bazowa systemu będzie przeglądana i aktualizowana w okresach półrocznych, jak również podczas instalacji lub modernizacji komponentów systemu. Konfiguracja bazowa służy, jako podstawa dla przyszłych opracowań, wersji lub zmian systemu i obejmuje implementacje środków bezpieczeństwa, procedury operacyjne, informacje o komponentach systemu, topologię sieci oraz logiczne rozmieszczenie komponentów w architekturze systemu.

Zostanie opracowany proces zmian konfiguracyjnych w systemie, który w szczególności obejmie zgłaszanie i uzasadnienie zmiany konfiguracyjnej, testowanie i wdrażanie zmian w systemie, w tym aktualizacje i modyfikacje systemu. Zmiany konfiguracyjne obejmują zmiany konfiguracji bazowej, elementów konfiguracyjnych systemu, procedur operacyjnych, ustawień konfiguracyjnych komponentów systemu, usuwanie luk oraz nieplanowanych lub nieautoryzowanych zmian.

Dodatkowo regularnie, w okresach kwartalnych, będzie dokonywany przegląd funkcji, portów, protokołów i usług dostarczanych przez system lub komponenty systemu w celu określenia funkcjonalności i usług, które powinny być wyłączone.

Tabela 26 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania konfiguracją

Wymaganie	Opis
Udokumentowanie komponentów systemu – baza konfiguracji CMDB	Dla systemu zostaną udokumentowane wszystkie stosowane komponenty systemu, dokładnie odzwierciedlające system i zawierające opis wszystkich komponentów systemu. Komponenty systemu są dyskretnymi, możliwymi do zidentyfikowania aktywami informatycznymi, które obejmują sprzęt, aplikacje i oprogramowanie. Niezbędne informacje obejmują nazwę systemu, właścicieli oprogramowania, numery wersji oprogramowania, specyfikacje inwentaryzacji sprzętu, informacje o licencjach na oprogramowanie, a w przypadku składników sieciowych - nazwy maszyn i adresy sieci we wszystkich zaimplementowanych protokołach (np. IPv4, IPv6). Specyfikacje inwentaryzacyjne zawierają datę odbioru, koszt, model, numer seryjny, producenta, informacje o dostawcy, typ komponentu i fizyczną lokalizację. Spis komponentów powinien zawierać również informacje o osobach odpowiedzialnych za administrowanie poszczególnymi składnikami.

	Komponenty systemu powinny zostać udokumentowane w repozytorium spisu komponentów systemu (rekomendowane scentralizowanie spisu komponentów) – bazie konfiguracji CMDDB (ang. <i>Configuration Management DataBase</i>).
Zdefiniowanie ustawień konfiguracyjnych komponentów stosowanych w systemie	Dla systemu zostaną określone i udokumentowane ustawienia konfiguracyjne poszczególnych komponentów stosowanych w systemie, które odzwierciedlają najbardziej restrykcyjny tryb zgodny z wymogami operacyjnymi. Ustawienia konfiguracyjne to parametry, które mogą być zmieniane w komponentach sprzętowych, aplikacjach lub oprogramowaniu, a które wpływają na bezpieczeństwo i prywatność lub funkcjonalność systemu. Parametry, które mają wpływ na bezpieczeństwo systemów, obejmują ustawienia rejestru, ustawienia uprawnień do konta, pliku lub katalogu oraz ustawienia funkcji, protokołów, portów, usług i połączeń zdalnych. System i parametry konfiguracyjne powinny być tak skonfigurowane, aby zapewniały jedynie niezbędne wymagane funkcje (w szczególności z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa). Parametry konfiguracyjne systemu powinny zostać udokumentowane w bazie konfiguracji CMDDB.
Opracowanie konfiguracji bazowej	Dla systemu zostanie opracowana i udokumentowana (w bazie konfiguracji CMDDB) konfiguracja bazowa systemu oraz wartości parametrów konfiguracyjnych. Konfiguracja bazowa systemu i komponentów systemu obejmuje aspekty połączeń, działania i komunikacji systemu. Konfiguracja bazowa systemu odzwierciedla obecną architekturę systemu. Konfiguracja bazowa powinna być regularnie aktualizowana (w miarę możliwości z wykorzystaniem zautomatyzowanych narzędzi), w szczególności podczas instalacji lub modernizacji komponentów systemu.
Plan zarządzania konfiguracją	Dla systemu powinien zostać opracowany udokumentowany i wdrożony plan zarządzania konfiguracją systemu, który w szczególności będzie adresował role, obowiązki oraz procesy i procedury zarządzania konfiguracją, ustanawiał proces identyfikacji elementów konfiguracji w całym cyklu życia systemu oraz zarządzania konfiguracją elementów konfiguracji, jak również

	określał elementy konfiguracyjne systemu, które powinny zostać włączone do zarządzania konfiguracją. Plan zarządzania konfiguracją definiuje procesy i procedury, w jaki sposób zarządzanie konfiguracją jest wykorzystywane do wspierania działań związanych z cyklem życia systemu. Plan zarządzania konfiguracją powinien zostać opracowany na etapie rozwoju i nabywania w cyklu życia systemu. Plan powinien opisywać sposób wprowadzania zmian w procesach zarządzania zmianami, aktualizowania ustawień konfiguracyjnych i bazowych, utrzymywania zapasów komponentów, kontrolowania środowiska programistycznego, testowego i operacyjnego oraz opracowywania, wydawania i aktualizowania kluczowych dokumentów. Procesy zatwierdzania zarządzania konfiguracją powinny obejmować wyznaczenie kluczowych interesariuszy odpowiedzialnych za przegląd i zatwierdzenie proponowanych zmian w systemach oraz personel, który przed wdrożeniem zmian w systemach, przeprowadza analizy wpływu na bezpieczeństwo i prywatność.
Testowanie i dokumentowanie zmian konfiguracyjnych	Zmiany w konfiguracji powinny być wdrażane wyłącznie przez uprawnionych użytkowników. Powinny być akceptowane przez uprawnionych użytkowników, testowane przed wdrożeniem w środowisku produkcyjnym i dokumentowane.
Rejestrowanie zmian konfiguracyjnych	System powinien automatycznie rejestrować w logach wszystkie zmiany parametrów konfiguracyjnych. Rejestry zmian konfiguracji powinny być dostępne dla uprawnionego personelu, dla umożliwienia realizacji regularnych przeglądów w celu zidentyfikowania niepożądanych i/lub niezabezpieczonych funkcji, portów, protokołów, oprogramowania i usług oraz zidentyfikowania nieautoryzowanych zmian konfiguracji.
Wykorzystywanie oprogramowania „open-source”	W bazie konfiguracji CMDB powinny zostać opisane i udokumentowane wszystkie komponenty i biblioteki dostępne jako oprogramowanie „open-source”, wykorzystywane w ramach budowy (na etapie programowania) oraz utrzymania systemu. Oprogramowanie „open-source” odnosi się do oprogramowania, które jest dostępne w formie kodu źródłowego. Jednak niektóre zasoby mogą być dostępne z ograniczeniami praw autorskich

i dostępne w ramach umów licencyjnych. Wszelkie ograniczenia w wykorzystywaniu bądź modyfikacji tych zasobów powinny zostać udokumentowane.

W bazie konfiguracji CMDB powinny zostać opisane i udokumentowane wszystkie komponenty / biblioteki dostępne jako „open-source”, które w jakikolwiek sposób wykorzystują inne zewnętrzne komponenty / biblioteki „open-source” (w celu uniknięcia podatności wprowadzonych do kodu źródłowego systemu wskutek zaimportowania zmodyfikowanych innych zewnętrznych komponentów / bibliotek).

UWAGA:

Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze zarządzania konfiguracją i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.

9.2.5 Ochrona systemów i sieci telekomunikacyjnych

System będzie udostępniać bezpieczną komunikację gwarantującą integralność danych pomiędzy systemem a podmiotami administracji publicznej, podmiotami niepublicznymi i osobami fizycznymi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa komunikacji muszą być spełnione następujące warunki:

- komunikacja będzie odbywała się z wykorzystaniem połączenia szyfrowanego;
- każdy komunikat będzie znakowany znacznikiem czasu;
- połączenia sieciowe będą rozłączane po określonym wskazanym czasie nieaktywności (np. po upływie 15 minut nieaktywności).

Komunikacja użytkowników z systemem będzie odbywała się z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia TLS w wersji 1.2 lub nowszej (starsze wersje SSL 2.0 i 3.0 oraz TLS 1.0 i 1.1 nie będą obsługiwane). Dla wprowadzenia zabezpieczeń dotyczących warstwy transportowej można skorzystać z wytycznych i wskazówek dotyczących implementacji ochrony warstwy transportowej dla aplikacji przy użyciu protokołu Transport Layer Security (TLS) opublikowanych przez OWASP – Open Web Application Security Project (https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Transport_Layer_Protection_Cheat_Sheet.html). Próba nawiązania połączenia nieszyfrowanego HTTP będzie automatycznie przekierowywana do połączenia szyfrowanego HTTPS. Bezpieczeństwo warstwy transportowej

przy zestawianiu połączeń pomiędzy Docelowym Systemem IT i systemami dostawców zewnętrznych będzie wymagało uwierzytelnienia zarówno po stronie klienta, jak i serwera, za pomocą certyfikatów (tzw. „Two-way TLS authentication”).

W systemie rozdzielone zostaną funkcje użytkownika od funkcji zarządzania systemem. Funkcje zarządzania systemem obejmują funkcje niezbędne do administrowania bazami danych, komponentami sieci, serwerami, itp. Funkcje te zazwyczaj wymagają uprzywilejowanego dostępu użytkownika. Oddzielenie funkcji zarządzania systemem od funkcji użytkownika obejmuje m.in. sieciowe (webowe) interfejsy administracyjne, które wykorzystują oddzielne metody uwierzytelniania wobec użytkowników, jak również oddzielenie interfejsów administracyjnych w różnych domenach i przy zastosowaniu dodatkowych kontroli dostępu. Ppcje zarządzania systemem, w tym uprawnienia administratora, nie będą dostępne dla pozostałych użytkowników (użytkowników o standardowych uprawnieniach biznesowych).

Połączenia administracyjne (realizowane przez administratorów systemu) będą realizowane poprzez kanały dostępu typu VPN.

Powinny zostać zmienione standardowe hasła dostępowe administratora oraz zostać zablokowany dostęp (np. na firewallu) do konsoli administracyjnej serwerów.

Dostęp ze strony użytkowników zewnętrznych odbywać się będzie za pośrednictwem urządzeń równoważących obciążenie (ang. *load-balancer*). W celu zapewnienia bezpieczeństwa rozwiązania zostanie wydzielone kilka logicznych stref bezpieczeństwa (podsieci, VLAN), oddzielonych urządzeniami firewall. Między innymi powinny zostać wydzielone podsieci na potrzeby dostępu do loadbalancer-ów, na potrzeby serwerów aplikacyjnych, na potrzeby obsługi szyny danych (ESB) wraz z bramą API dla systemów wewnętrznych, itp.

Urządzenia sieciowe powinny w szczególności realizować następujące funkcje:

- stosowanie zapór sieciowych (firewall) z funkcjami skanowania ruchu UTM (ang. *unified threat management*), systemów detekcji włamań (IDS) oraz systemów zapobiegania włamaniom (IPS), NAT, brama VPN, dostęp zdalny;
- Strefa Zdemilitaryzowana (DMZ) – wydzielony na zaporze sieciowej (firewall) obszar sieci nie należący ani do sieci lokalnej, ani do sieci zewnętrznej, w którym znajdują się serwery wybranych usług, w szczególności usług świadczonych użytkownikom sieci zewnętrznej (strefa DMZ uniemożliwia dostęp do sieci wewnętrznej w przypadku włamania na serwer usługi dostępnej z sieci zewnętrznej);
- funkcje Load Balancer (równoważenie ruchu), optymalizacja (kompresja, cache);
- funkcje serwera proxy (dla zapewnienia dodatkowej ochrony poprzez ograniczenie bezpośredniego połączenia zewnętrznych systemów i sieci);
- ochrona przed atakami DDoS.

Zasoby systemu zarządzające gromadzonymi danymi (np. serwery baz danych) powinny być fizycznie bądź wirtualnie odseparowane od zasobów bezpośrednio implementujących zewnętrzne interfejsy systemu (np. GUI, WebServices).

Zasoby obsługi technicznej służące zarządzaniu aktywnymi urządzeniami sieciowymi (w tym urządzeniami firewall, IPS, IDS, systemami antywirusowymi, itp.) powinny być fizycznie odseparowane od innych zasobów.

Ruch pomiędzy wyodrębnionymi (fizycznie lub wirtualnie) zasobami w centrum przetwarzania danych i zasobami obsługi technicznej odbywać się będzie wyłącznie poprzez zapory ograniczające (firewall) typu proxy lub stateful inspection oraz będzie kontrolowany przy pomocy systemów IPS / IDS.

Zalecana jest również implementacja rozwiązania typu WAF (Web Application Firewall). Jest ono przewidziane do ochrony aplikacji webowych i pozwala kontrolować ruch od i do aplikacji, wykorzystując przy tym wcześniej przygotowane zasady (reguły), które mogą być tworzone na dwa sposoby:

- model negatywny (blacklist) – polegający na tworzeniu listy treści niebezpiecznych, które zostaną zablokowane, zmienione lub odnotowane w logach, zależnie od naszej konfiguracji;
- model pozytywny (whitelist) – polegający na stworzeniu listy zaakceptowanych treści, które zostaną przepuszczone, a cała reszta zostanie zablokowana, zmodyfikowana lub odnotowana w logach.

Cały ruch sieciowy pomiędzy wyodrębnionymi (fizycznie lub wirtualnie) modułami systemu a innymi lokalizacjami / sieciami / systemami będzie przechodzić przez zapory ograniczające (firewall) typu proxy lub stateful inspection i będzie kontrolowany przy pomocy systemów IDS / IPS (ang. *Intrusion Detection System* / *Intrusion Prevention System*) oraz systemów antywirusowych w miejscu, w którym ruch jest wydobyty z ewentualnych tuneli kryptograficznych (np. TLS, IPSEC).

Systemy bezpieczeństwa (takie jak firewall, IDS / IPS, systemy antywirusowe, itp.) powinny posiadać funkcje automatycznego alarmowania administratorów oraz ich wspierania w analizie, monitorowaniu i wyjaśnianiu incydentów oraz monitorowaniu stanu bezpieczeństwa (np. wykrywanie złośliwego kodu w chronionych systemach), w tym również w czasie rzeczywistym.

Docelowy System IT powinien zostać objęty mechanizmami ochrony przed atakami typu „blokada usługi” (DoS, ang. *denial-of-service*). Zdarzenia związane z blokadą usługi mogą wystąpić z różnych przyczyn wewnętrznych i zewnętrznych, takich jak atak zewnętrznych lub brak planowania w celu wsparcia potrzeb organizacyjnych w zakresie przepustowości i szerokości pasma. Docelowy System IT powinien zostać objęty zewnętrznymi mechanizmami

ochrony mającymi na celu „odbicie” lub ograniczenie skutków ataków z zewnątrz polegających na próbach zablokowania systemu (ataków DoS / DDoS).

System powinien móc współpracować z ARRAKIS-GOV. Informacje o wybranych klasach zdarzeń raportowanych przez systemy firewall, IPS, IDS, urządzenia sieciowe oraz skanery antywirusowe na bieżąco powinny być przysyłane do sond systemu ARRAKIS-GOV (po jednej w każdym z ośrodków przetwarzania danych) z wykorzystaniem protokołu syslog (RFC 3164).

Tabela 27 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie ochrony systemu

Wymaganie	Opis
Rozdzielenie funkcji użytkownika od funkcji zarządzania systemem	W systemie rozdzielone powinny zostać funkcje użytkownika od funkcji zarządzania systemem (obejmujące funkcje niezbędne do administrowania bazami danych, komponentami sieci, serwerami, itp.).
Ruch użytkowników będzie szyfrowany	Cała komunikacja prowadzona przez użytkowników systemu powinna być prowadzona z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia TLS w wersji 1.2 lub nowszej.
Połączenia z systemami zewnętrznymi będą szyfrowane	Połączenia pomiędzy systemem a podmiotami administracji publicznej, podmiotami niepublicznymi i osobami fizycznymi powinny odbywać się z wykorzystaniem szyfrowanego połączenia TLS w wersji 1.2 lub nowszej i zapewniających potwierdzenie autentyczności komunikujących się systemów.
Połączenia administracyjne	Połączenia administracyjne (realizowane przez administratorów systemu) powinny być realizowane poprzez kanały dostępu typu VPN.
Analiza ruchu sieciowego	Cały ruch sieciowy pomiędzy wyodrębnionymi (fizycznie lub wirtualnie) modułami systemu a innymi lokalizacjami / sieciami / systemami powinien przechodzić przez zapory ograniczające (firewall) typu proxy lub stateful inspection i będzie kontrolowany przy pomocy systemów IDS / IPS (ang. Intrusion Detection System / Intrusion Prevention System) oraz systemów antywirusowych w miejscu, w którym ruch jest wydobyty z ewentualnych tuneli kryptograficznych (np. TLS, IPSEC).
Load-balancing	Dostęp ze strony użytkowników zewnętrznych odbywać się powinien za pośrednictwem urządzeń równoważących obciążenie (ang. load-balancer).

Strefa Zdemilitaryzowana (DMZ)	Powinna zostać wydzielona Strefa Zdemilitaryzowana (DMZ) – wydzielony na zaporze sieciowej (firewall) obszar sieci nie należący ani do sieci lokalnej, ani do sieci zewnętrznej, w którym znajdują się serwery wybranych usług, w szczególności usług świadczonych użytkownikom sieci zewnętrznej. Między innymi powinny zostać wydzielone podsieci na potrzeby dostępu do loadbalancer-ów, na potrzeby serwerów aplikacyjnych, na potrzeby obsługi szyny danych (ESB) wraz z bramą API dla systemów wewnętrznych, itp.
Separacja baz danych	Zasoby systemu zarządzające gromadzonymi danymi (np. serwery baz danych) powinny być fizycznie bądź wirtualnie odseparowane od zasobów bezpośrednio implementujących zewnętrzne interfejsy systemu (np. GUI, WebServices).
Separacja urządzeń sieciowych	Zasoby obsługi technicznej służące zarządzaniu aktywnymi urządzeniami sieciowymi (w tym urządzeniami firewall, IPS, IDS, systemami antywirusowymi, itp.) powinny być fizycznie odseparowane od innych zasobów.
WAF (Web Application Firewall)	W systemie powinny zostać zaimplementowane rozwiązania typu WAF (Web Application Firewall), w celu ochrony aplikacji webowych i kontrolowania ruchu od i do aplikacji, wykorzystując przy tym wcześniej przygotowane zasady (reguły).
Współpraca z ARRAKIS-GOV	System powinien móc współpracować z ARRAKIS-GOV. Informacje o wybranych klasach zdarzeń raportowanych przez systemy firewall, IPS, IDS, urządzenia sieciowe oraz skanery antywirusowe na bieżąco powinny być przesyłane do sond systemu ARAKIS-GOV (po jednej w każdym z ośrodków przetwarzania danych) z wykorzystaniem protokołu syslog (RFC 3164).

UWAGA:

Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze ochrony systemu i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.

9.2.6 Ochrona fizyczna i środowiskowa

Zakłada się, że Docelowy System IT zostanie uruchomiony w trybie redundantnym wykorzystując co najmniej dwa Centra Przetwarzania Danych (CPD), znajdujące się w różnych geograficznie lokalizacjach. W trakcie normalnej pracy ośrodki, komunikując się wzajemnie, wymieniają i uzupełniają nawzajem posiadane informacje (dane). W razie potrzeby każdy z ośrodków może działać niezależnie i w pełni realizować funkcje systemu. Ośrodki będą połączone ze sobą z wykorzystaniem połączenia VPN.

Ze względów bezpieczeństwa architektura systemu powinna zostać podzielona co najmniej na strefy:

- strefa zdemilitaryzowana DMZ

W każdym z CPD w strefie DMZ zostaną umieszczone serwery dostępne dla użytkowników zewnętrznych.

- strefa wewnętrzna systemu

W strefie wewnętrznej zostaną umieszczone serwery bazodanowe oraz serwery obsługujące pozostałe komponentu systemu.

W przypadku Docelowego Systemu IT konieczne jest zdefiniowanie szczegółowych minimalnych wymagań, które powinny zostać spełnione w przypadku centrum przetwarzania danych systemu – w szczególności w zakresie poziomu bezpieczeństwa serwerowni (np. na poziomie Tier IV), przepustowości łączy teletransmisyjnych z odpowiednim SLA, umiejscowienia w pomieszczeniach szaf typu Rack, podłogi technicznej, zabezpieczeń przeciwwilgociowych i przeciwpożarowych, instalacji sieci elektrycznej i zasilania awaryjnego, instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji, zapewnienia stałej ochrony fizycznej i nadzoru z wykorzystaniem kamer CCTV.

W każdej lokalizacji CPD znajdować się będzie niezależny klaster dwóch serwerów z oprogramowaniem do wykonywania kopii zapasowych. Klaster będzie funkcjonować w trybie zabezpieczenia failover.

Realizacja systemu będzie zawierała ponadto rozwiązania wirtualizacyjne, które pozwolą na przeniesienie rozwiązania do innego środowiska, w szczególności do środowiska chmur obliczeniowych.

W przypadku, gdy dla Docelowego Systemu IT wykorzystywana będzie infrastruktura we własnych centrach przetwarzania danych, zostanie opracowana procedura w zakresie ochrony fizycznej i środowiskowej, w której zostaną opisane zabezpieczenia związane z ochroną fizyczną wdrożone w ramach organizacji i Docelowego Systemu IT. Pomieszczenia, w których znajdują się urządzenia przetwarzające dane w systemie, objęte zostaną ochroną ze strony służb ochrony. Personel ochrony będzie monitorował i kontrolował dostęp do

obiektu, w którym znajduje się system, przez 24 godziny na dobę / 7 dni w tygodniu / przez cały rok. Zostaną również określone zasady dostępu do pomieszczeń oraz zostanie zatwierdzona i stale aktualizowana lista osób posiadających autoryzowany dostęp do obiektu, w którym znajduje się system. Osobom nieposiadającym stałego zezwolenia na dostęp do pomieszczeń serwerowni (np. pracownicy serwisu zewnętrznego) przydzielana będzie asysta ze strony osób posiadających odpowiednie uprawnienia do dostępu fizycznego. Wszystkie wejścia do pomieszczeń, w których znajdują się urządzenia systemu rejestrowane będą w dzienniku kontroli dostępu fizycznego.

W przypadku, gdy dla Docelowego Systemu IT wykorzystywana będzie infrastruktura w zewnętrznych centrach przetwarzania danych, pomieszczenia, w których mieści się infrastruktura systemu poza bezpośrednim nadzorem urzędu (zdalne, dedykowane centrum przetwarzania danych), muszą spełniać wymagania normy PN-EN 50600 dla klasy 3 w kategoriach: dostępność, zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem, zabezpieczenie przed zagrożeniami środowiskowymi. Dopuszczalne jest potwierdzenie tego stanu przez oświadczenie dysponenta centrum przetwarzania danych o spełnieniu powyższych wymagań, przy czym za oświadczenie przyjmuje się również publiczne publikowanie odpowiednich znaków i certyfikatów (np. na stronie internetowej).

Bez względu na formę dostarczenia infrastruktury zakłada się spełnienie określonych warunków bezpieczeństwa. Zasady te powinny obejmować również ewentualnego dostawcę usług zewnętrznych w ramach gwarancji w zakresie organizacji jego fizycznych lokalizacji sprzętowych. Należy w szczególności zapewnić, aby infrastruktura oraz sprzęt, na którym będą przetwarzane dane, zostały umiejscowione w pomieszczeniach bezpiecznych (serwerownia) spełniających co najmniej wymagania normy PN-EN 50600 dla klasy 3 w kategoriach: dostępność, zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem, zabezpieczenie przed zagrożeniami środowiskowymi. Pomieszczenia, w których mieścić się będzie infrastruktura przetwarzania danych, muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

- powinno zostać zapewnione zasilanie elektryczne co najmniej od dwóch różnych dostawców, dwoma różnymi liniami zasilania;
- zasilanie awaryjne musi umożliwiać co najmniej bezpieczne zamknięcie systemu (np. z wykorzystaniem systemów UPS, rezerwowych agregatów prądotwórczych);
- warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność) muszą być monitorowane i okresowo przeglądane, a zdefiniowane przekroczenia automatycznie raportowane odpowiedniemu personelowi;
- musi być dostępny automatyczny system gaszenia dla pomieszczenia serwerowni lub dla szaf serwerowych;

- infrastruktura systemu powinna zostać objęta zabezpieczeniami przed uszkodzeniami wynikającymi z wycieku wody;
- kontrola dostępu do pomieszczeń musi umożliwiać automatyczną weryfikację wejścia i wyjścia oraz przeglądanie historii zdarzeń;
- pomieszczenia, w których umieszczone są urządzenia systemu, objęte zostaną monitorowaniem wizyjnym (kamery wideo) oraz zabezpieczeniami przeciwkradzieżowymi (np. systemy antywłamaniowe, systemy alarmowe, czujniki ruchu);
- wszystkie urządzenia monitorujące i służące do nadzoru powinny automatycznie wysyłać powiadomienia do uprawnionych osób informujące o podejrzanych zdarzeniach lub zdarzeniach przekraczających zdefiniowany próg tolerancji.

Tabela 28 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania bezpieczeństwem fizycznym

Wymaganie	Opis
Redundantne Centra Przetwarzania Danych (CPD)	System powinien funkcjonować w oparciu o co najmniej dwa redundantne Centra Przetwarzania Danych (CPD), znajdujące się w różnych geograficznie lokalizacjach, funkcjonujące w trybie active-active.
Architektura fizyczna systemu	Architektura systemu powinna zostać podzielona co najmniej na strefy: • strefa zdemilitaryzowana DMZ (w każdym z CPD w strefie DMZ zostaną umieszczone serwery dostępne dla użytkowników zewnętrznych); • strefa wewnętrzna systemu (w której zostaną umieszczone serwery bazodanowe oraz serwery obsługujące pozostałe komponentu systemu).
Bezpieczeństwo fizyczne CPD	Pomieszczenia, w których znajdują się urządzenia przetwarzające dane w systemie, powinny zostać objęte ochroną, której personel będzie monitorować i kontrolować dostęp do obiektu w trybie 24 / 7 / 365. * W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.
Kontrola dostępu do pomieszczeń CPD	Kontrola dostępu do pomieszczeń musi umożliwiać automatyczną weryfikację wejścia i wyjścia oraz przeglądanie historii zdarzeń (historii wejść).

	<i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.</i>
Monitorowanie i zabezpieczenia przeciwkradzieżowe	Pomieszczenia, w których umieszczone są urządzenia systemu, objęte zostaną monitorowaniem wizyjnym (kamery wideo) oraz zabezpieczeniami przeciwkradzieżowymi (np. systemy antywłamaniowe, systemy alarmowe, czujniki ruchu). Wszystkie urządzenia monitorujące i służące do nadzoru powinny automatycznie wysyłać powiadomienia do uprawnionych osób informujące o podejrzanych zdarzeniach lub zdarzeniach przekraczających zdefiniowany próg tolerancji. <i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.</i>
Zasilanie elektryczne	Powinno zostać zapewnione zasilanie elektryczne co najmniej od dwóch różnych dostawców, dwoma różnymi liniami zasilania. Zasilanie awaryjne musi umożliwiać co najmniej bezpieczne zamknięcie systemu (np. z wykorzystaniem systemów UPS, rezerwowych agregatów prądotwórczych). <i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.</i>
Warunki środowiskowe	Warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność) muszą być monitorowane i okresowo przeglądane, a zdefiniowane przekroczenia automatycznie raportowane odpowiedniemu personelowi. <i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.</i>
Systemy przeciwpożarowe	Musi być dostępny automatyczny system gaszenia dla pomieszczenia serwerowni lub dla szaf serwerowych. <i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.</i>
Systemy przeciwwilgociowe	Infrastruktura systemu powinna zostać objęta zabezpieczeniami przed uszkodzeniami wynikającymi z wycieku wody. <i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona we własnych bądź dzierżawionych centrach przetwarzania danych.</i>

Bezpieczeństwo zewnętrznych centrów przetwarzania danych	W przypadku, gdy dla Docelowego Systemu IT wykorzystywana będzie infrastruktura w zewnętrznych centrach przetwarzania danych, pomieszczenia, w których mieści się infrastruktura systemu, muszą spełniać wymagania normy PN-EN 50600 dla klasy 3 w kategoriach: dostępność, zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem, zabezpieczenie przed zagrożeniami środowiskowymi. <i>* W przypadku, gdy infrastruktura będzie umiejscowiona w zewnętrznych (poza nadzorem urzędu) centrach przetwarzania danych.</i>
--	--

UWAGA:

Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze zarządzania bezpieczeństwem fizycznym i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.

9.2.7 Monitorowanie i audyt

Logi z kluczowych działań biznesowych oraz istotnych operacji technicznych użytkowników będą automatycznie rejestrowane w wydzielonym podsystemie logów (np. na odrębnych urządzeniach fizycznych lub wirtualnych), do którego dostęp będzie miała tylko ograniczona grupa administratorów (jednakże z zapewnieniem, że administratorzy nie będą mieli możliwości edycji i usunięcia logów z systemów zarządzanych przez nich).

Na podstawie wyników szacowania ryzyka zostaną określone rodzaje zdarzeń, które system monitorowania powinien rejestrować na potrzeby funkcji audytu. Zostaną określone typy zdarzeń do logowania w systemie monitorowania wraz z uzasadnieniem, dlaczego poszczególne rodzaje zdarzeń zostały wybrane do logowania. Zostaną wybrane co najmniej rodzaje zdarzeń, które są istotne i znaczące dla bezpieczeństwa systemu i prywatności osób, w szczególności takie typy zdarzeń jak na przykład zmiany haseł, nieudane logowanie lub nieudany dostęp, zmiany atrybutów bezpieczeństwa, korzystanie z uprawnień administracyjnych, korzystanie z poświadczeń tożsamości osobistej, zmiany w zakresie danych. Rejestracja zdarzeń obejmować powinna wszystkie protokoły, które są operacyjne i obsługiwane przez system.

Zapisy w logach poszczególnych zdarzeń związanych z bezpieczeństwem będą obejmować co najmniej: jakiego rodzaju zdarzenie miało miejsce, kiedy dane zdarzenie miało miejsce, gdzie to zdarzenie wystąpiło, źródło i rezultat zdarzenia, identyfikatory osób, podmiotów lub procesów związanych ze zdarzeniem. Zawartość zapisów w logach, które mogą być niezbędne do obsługi funkcji audytowej, powinna obejmować co najmniej opisy zdarzeń,

znaczniki czasu, adresy źródłowe i docelowe, wskazanie powodzenia lub niepowodzenia operacji oraz odpowiednie nazwy plików.

W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa przekroczenia zdolności do przechowywania dzienników audytowych i potencjalnej utraty logów, będzie na bieżąco monitorowana przestrzeń (zasoby dyskowe) przeznaczona na przechowywanie logów. W przypadku przekroczenia zdefiniowanych progów ostrzegawczych w zakresie pojemności zasobów dyskowych, system monitorowania będzie automatycznie powiadamiać odpowiednich administratorów.

W Docelowym Systemie IT systemy monitorowania i alarmowania zostaną podłączone do Security Operation Center (SOC) w NASK – PIB lub w innym podmiocie świadczącym tego typu usługi, jak również zostaną objęte monitorowaniem z wykorzystaniem systemu SIEM (Security Information and Event Management). Zdarzenia związane z bezpieczeństwem (w tym logi systemowe) będą rejestrowane i analizowane przez administratorów systemu.

Zegary wszystkich urządzeń wykorzystywanych przez system powinny być synchronizowane z zaufanym źródłem czasu, w celu umożliwienia przeprowadzenia postępowania dowodowego w przypadku wystąpienia poważnego incydentu bezpieczeństwa.

Informacje w dziennikach systemów muszą być przechowywane od dnia ich zapisu co najmniej przez okres dwóch lat (zgodnie z § 21 ust. 4 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych).

Zegary wszystkich urządzeń wykorzystywanych przez system powinny być synchronizowane z zaufanym źródłem czasu. Serwery i urządzenia wiążące czas z dokumentami, transakcjami, zdarzeniami w dziennikach systemu powinny zostać zabezpieczone przed nieuprawnioną modyfikacją czasu używanego do opisywania danych i dokumentów, który jest ustawiany zgodnie z zaufanym źródłem czasu.

Tabela 29 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie monitorowania bezpieczeństwa

Wymaganie	Opis
Określenie zdarzeń bezpieczeństwa zapisywanych w logach	Na podstawie wyników szacowania ryzyka należy wskazać rodzaje zdarzeń istotnych dla bezpieczeństwa systemu, które system monitorowania powinien rejestrować w logach.
Rejestrowanie zdarzeń w	Logi z kluczowych działań biznesowych oraz istotnych operacji technicznych użytkowników powinny być automatycznie

wydzielonym podsystemie logów	rejestrowane w wydzielonym podsystemie logów, do którego dostęp będzie miała tylko ograniczona grupa administratorów. Administratorzy nie będą mieli możliwości edycji i usunięcia logów z systemów zarządzanych przez nich.
Security Operation Center (SOC)	Systemy monitorowania i alarmowania powinny zostać objęte czynnościami Security Operation Center (SOC), w szczególności z wykorzystaniem systemu SIEM (Security Information and Event Management).
Synchronizacja zegarów	Zegary wszystkich urządzeń wykorzystywanych przez system powinny być synchronizowane z zaufanym źródłem czasu.

UWAGA:

Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze monitorowania bezpieczeństwa i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.

9.2.8 Reagowanie na incydenty

Dla systemu zostanie opracowywana i udokumentowana procedura reagowania na incydenty, która w szczególności określi cel, zakres, role i obowiązki w procesie zarządzania incydentami. Procedura będzie opisywała zasady i sposoby identyfikowania, rejestrowania i dokumentowania incydentów bezpieczeństwa informacji.

Wszystkie zidentyfikowane incydenty będą dokumentowane. Będzie prowadzona dokumentacja dotycząca każdego incyduentu, statusu incyduentu oraz innych istotnych informacji niezbędnych dla postępowania wyjaśniającego, jak również oceny szczegółów, tendencji i sposobu postępowania z incyduentem.

Zostanie wskazany jeden punkt obsługi incydentów, którego pracownicy będą odpowiedzialni za reagowanie na incydenty. Zespół reagowania na incydenty będzie zespołem ekspertów, którzy oceniają, dokumentują i reagują na incydenty, aby system mógł szybko powrócić do normalnego funkcjonowania i wdrażają niezbędne zabezpieczenia w celu uniknięcia przyszłych incydentów. Zalecane jest rozważenie umiejscowienia zespołu reagowania na incydenty w Security Operation Center (SOC) w NASK - PIB lub w innym podmiocie świadczącym tego typu usługi. Celem SOC jest stała ochrona i monitorowanie systemów i sieci (tj. infrastruktury cyberbezpieczeństwa). SOC jest również odpowiedzialny za wykrywanie, analizowanie i reagowanie w odpowiednim czasie na incydenty związane

z cyberbezpieczeństwem. W SOC zatrudniony jest wykwalifikowany personel techniczny i operacyjny (np. analitycy bezpieczeństwa, pracownicy zajmujący się reagowaniem na incydenty, inżynierowie bezpieczeństwa systemów) i wdraża połączenie zabezpieczeń technicznych, zarządczych i operacyjnych (w tym narzędzi monitorowania czy skanowania) w celu monitorowania, zabezpieczania, korelowania, analizowania i reagowania na dane o zagrożeniach i zdarzeniach istotnych dla bezpieczeństwa pochodzące z wielu źródeł.

Tabela 30 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania incydentami

Wymaganie	Opis
Proces zarządzania incydentami	Dla systemu powinien zostać opracowany i wdrożony proces oraz udokumentowana procedura reagowania na incydenty. Procedura będzie opisywała zasady i sposoby identyfikowania, rejestrowania i dokumentowania incydentów bezpieczeństwa informacji.
Jeden punkt obsługi incydentów	Powinien zostać wskazany jeden punkt obsługi incydentów, którego pracownicy będą odpowiedzialni za reagowanie na incydenty. Zalecane jest rozważenie umiejscowienia zespołu reagowania na incydenty w Security Operation Center (SOC).
UWAGA: Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze zarządzania incydentami i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.	

9.2.9 Planowanie awaryjne / ciągłość działania

Wdrożone mechanizmy muszą zapewnić ciągłość działania systemu. Niezależnie od zastosowanego rozwiązania, tj. infrastruktury opartej o lokalne środowisko przetwarzania danych / lokalne centrum przetwarzania danych lub możliwości wykorzystania usług chmurowych, jednym z obowiązkowych elementów bezpieczeństwa gwarantującym również ciągłość biznesową będzie zaplanowany system kopii zapasowych i procesów odzyskiwania danych. Ma on zapewnić, że:

- będą wykonywane kopie zapasowe danych oraz systemów (np. obrazy maszyn wirtualnych, migawki, itp.) zgodnie z wynikami analizy BIA (ang. Business Impact Analysis);

- plan wykonywania kopii zapasowych został udokumentowany, a w przypadku automatycznej realizacji wykonania kopii zapasowych dostępne są zapisy potwierdzające prawidłowe wykonanie;
- plan wykonywania kopii zapasowych obejmuje co najmniej zakres danych, częstotliwość wykonywania, miejsce przechowywania, czas przechowywania, rodzaj nośnika, sposób postępowania po okresie przechowywania;
- w przypadku utrzymywania kopii zapasowych poza serwerownią (np. w chmurze) zapewnione będzie ich szyfrowanie oraz plan odzyskania danych w przypadku utraty łączności z lokalizacją zewnętrzną;
- dane są archiwizowane oraz zapewniony jest proces retencji danych, w szczególności w kontekście ochrony danych osobowych i regulacji związanych z procesami usuwania danych;
- zostały zaplanowane wartości parametrów RTO (ang. Recovery Time Objective) i RPO (ang. Recovery Point Objective) dla procesu odzyskiwania danych;
- przeprowadzane są regularne planowane testy odzyskiwania danych według udokumentowanych zasad i procedur.

Stworzona zostanie również polityka zarządzania kopiami zapasowymi uwzględniająca między innymi:

- określenie parametru RTO (Recovery Time Objective) – określa jak szybko infrastruktura IT zostanie przywrócona do pracy po wystąpieniu awarii lub istotnego incydentu bezpieczeństwa, parametr RTO określa czas od momentu wystąpienia awarii do momentu przywrócenia ciągłości biznesowej systemu;
- określenie parametru RPO (Recovery Point Objective) – określa dopuszczalną ilość utraconych danych i maksymalny akceptowalny czas pomiędzy wystąpieniem awarii a backupem danych, parametr RPO pozwala oszacować akceptowalną ilość danych możliwą do utracenia w przypadku wystąpienia awarii lub istotnego incydentu bezpieczeństwa;
- kopie zapasowe przechowywane będą w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych lub nieplanowanym zniszczeniem (w tym również poza systemem (offline) w innej fizycznej lokalizacji niż znajduje się system) – miejsce przechowywania kopii zapasowych powinno zapewniać środki bezpieczeństwa równoważne z zabezpieczeniami stosowanymi w podstawowym miejscu przetwarzania danych;
- procedury okresowego testowego odtwarzania danych i systemu z kopii zapasowych.

Kopie zapasowe będą regularnie (raz na kwartał) testowo odtwarzane, w celu zapewnienia, że odtworzone dane są kompletne i poprawne oraz umożliwiają poprawne odtworzenie systemu i danych w przypadku awarii lub poważnego incydentu bezpieczeństwa.

Dla Docelowego Systemu IT zostanie opracowany plan awaryjny, który:

- będzie opisywać istotne funkcje biznesowe oraz związane z nimi wymagania awaryjne, jak również podstawowe funkcje biznesowe utrzymywane pomimo zakłócenia pracy systemu, incydentu lub awarii;
- będzie opisywać cele odzyskiwania i priorytety przywracania;
- będzie określać role i obowiązki w sytuacjach awaryjnych oraz określi osoby wraz z aktualnymi danymi kontaktowymi;
- będzie wskazywać środki prowadzące do końcowego pełnego przywrócenia systemu bez pogorszenia pierwotnie zaplanowanych i wdrożonych zabezpieczeń;
- będzie definiować szczegółowe procedury awaryjne i odtworzeniowe uruchamiane w przypadku wystąpienia awarii systemu lub poważnego incydentu bezpieczeństwa;
- będzie definiować częstotliwość i zakres szkoleń oraz testów w zakresie zapewnienia ciągłości funkcjonowania procesów biznesowych i odtwarzania systemu w przypadku wystąpienia awarii systemu lub poważnego incydentu bezpieczeństwa.

Planowanie awaryjne / ciągłość działania dotyczy przywracania systemu i wdrażania alternatywnych procesów biznesowych, gdy systemy są zagrożone lub naruszone. Planowanie awaryjne / ciągłość działania jest brane pod uwagę w całym cyklu życia systemu i stanowi zasadniczą część projektowania systemu. Systemy powinny być projektowane pod kątem redundancji, zapewnienia możliwości tworzenia kopii zapasowych i odporności.

Dla kluczowego personelu otrzymującego system, będą prowadzone szkolenia dotyczące sytuacji awaryjnych, w powiązaniu z przydzielonymi rolami i obowiązkami personelu.

Plany awaryjne systemu będą testowane co najmniej 1-2 razy w roku, w celu określenia skuteczności planu i gotowości do jego realizacji. Metody testowania planów awaryjnych w celu określenia skuteczności planów i zidentyfikowania potencjalnych słabych punktów obejmują listy kontrolne, ćwiczenia typu „walk-through” oraz „tabletop”, symulacje (równoległe lub z pełnym przerwaniem) oraz ćwiczenia kompleksowe.

W przypadku wykorzystywania usług chmurowych, zostanie zapewnione, że natywne mechanizmy bezpieczeństwa platformy dostarczającej usługi przetwarzania danych w chmurze są stosowane, dokumentowane oraz okresowo przeglądane, a ich zasadność i adekwatność potwierdzane. Zostanie również opracowany szczegółowy plan wycofania się z korzystania z usług chmurowych, umożliwiający zmianę dostawcy usług bądź przeniesienie systemu do własnego centrum przetwarzania danych w skończonym czasie. Plan wyjścia

z korzystania z usług przetwarzania w chmurze będzie testowany w regularnych odstępach czasu oraz po każdej istotnej zmianie w architekturze systemów teleinformatycznych oraz przy istotnym zwiększeniu wolumenu przetwarzanych danych.

Tabela 31 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania ciągłością działania

Wymaganie	Opis
Kopie zapasowe	System powinien zapewniać możliwość wykonywania kopii zapasowych. Kopie zapasowe powinny być zabezpieczone przed modyfikacją.
Wykonywanie kopii zapasowych	Zostaną wskazane parametry RTO (Recovery Time Objective) i RPO (Recovery Point Objective). Kopie zapasowe będą wykonywane z częstotliwością zgodną ze wskazanymi parametrami RTO i RPO.
Przechowywanie kopii zapasowych	Kopie zapasowe przechowywane będą w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych lub nieplanowanym zniszczeniem. Jedna z kopii zapasowych będzie przechowywana poza systemem (offline) w innej fizycznej lokalizacji niż znajduje się system.
Szyfrowanie kopii zapasowych	W przypadku utrzymywania kopii zapasowych poza serwerownią (np. w chmurze obliczeniowej) zapewnione będzie ich szyfrowanie oraz plan odzyskania danych w przypadku utraty łączności z lokalizacją zewnętrzną.
Plan awaryjny	Powinien zostać opracowany plan awaryjny, który m.in. będzie opisywać istotne funkcje biznesowe oraz związane z nimi wymagania awaryjne, jak również podstawowe funkcje biznesowe utrzymywane pomimo zakłócenia pracy systemu, incydentu lub awarii. Plan będzie również definiować szczegółowe procedury awaryjne i odtworzeniowe uruchamiane w przypadku wystąpienia awarii systemu lub poważnego incydentu bezpieczeństwa.
Przeniesienie przetwarzania do drugiego CPD	Każde z centrów przetwarzania danych (CPD) będzie odporne na pojedynczą awarię. Utrzymanie ciągłości działania podczas takiej awarii nie wymaga przeniesienia przetwarzania do drugiego ośrodka, a sama awaria skutkuje co najwyżej koniecznością ponownego nawiązania sesji aktywnych w momencie jej

wystąpienia bez utraty jakiejkolwiek informacji z zakończonych operacji.

UWAGA:

Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze zarządzania ciągłością działania i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.

9.2.10 Uświadamianie i szkolenia

Wykonawca powinien zapewnić użytkownikom systemu (w tym szczególności pracownikom podmiotów administracji publicznej) możliwość realizacji szkoleń w zakresie bezpieczeństwa w zakresie korzystania z systemu, jak również środki umożliwiające sprawdzenie poziomu wiedzy użytkowników. Treść szkoleń w zakresie uświadamiania bezpieczeństwa powinna zostać określona w oparciu o konkretne wymagania organizacyjne, systemy, do których dostęp ma upoważniony personel, oraz środowiska pracy (np. praca zdalna). Szkolenia powinny objąć między innymi zrozumienie potrzeby zachowania bezpieczeństwa i ochrony prywatności, a także działań podejmowanych przez użytkowników w celu zachowania bezpieczeństwa i ochrony prywatności oraz reagowania na podejrzane incydenty.

Szkolenia powinny być realizowane przed rozpoczęciem przez użytkownika pracy w systemie, jak również powinny być cyklicznie aktualizowane i powtarzane. Zdarzenia, które mogą spowodować konieczność aktualizacji treści szkolenia, obejmują między innymi wyniki audytów, zdarzenia związane z incydentami lub naruszeniami bezpieczeństwa lub zmiany w obowiązujących przepisach prawa.

Treść szkoleń powinna zostać określona w oparciu o role przypisane użytkownikom i ich obowiązki, a także w oparciu o wymagania w zakresie bezpieczeństwa systemów i modułów, do których dostęp ma upoważniony personel, w tym również w zakresie szkoleń technicznych specjalnie dostosowanych do przydzielonych obowiązków.

Zrealizowane szkolenia powinny być dokumentowane, a dokumentacja powinna być przechowywana przez okres co najmniej 3 lat.

Dla Docelowego Systemu IT, dla użytkowników „wewnętrznych” – posiadających uprawnienia (konto użytkownika) w systemie (z wyłączeniem Konsumentów jedynie generujących paszport na podstawie danych w systemie), zostanie opracowany:

- plan szkoleń obowiązkowych (na okres 5 lat) – obejmujący listę obowiązkowych szkoleń dla użytkowników pełniących określone role wraz ze wskazaniem sposobu realizacji szkolenia (np. stacjonarne, e-learning, gry szkoleniowe, webinarium, itp.);
- szczegółowy program szkoleń – obejmujący wskazanie treści poszczególnych szkoleń określonych w planie szkoleń.

Wykonawca zapewni utrzymywanie instancji szkoleniowej systemu, w której użytkownicy będą mogli realizować szkolenia obowiązkowe, jak również samodzielne powtórzenie informacji ze szkoleń. W instancji szkoleniowej zostanie udostępniona użytkownikom aktualna wersja systemu (aktualizacja środowiska szkoleniowego będzie miała miejsce każdorazowo po zmianie kodu systemu, wprowadzonej w środowisku produkcyjnym) oraz szkoleniowa baza danych. Instancja szkoleniowa zostanie udostępniona wszystkim użytkownikom systemu.

Tabela 32 Przykładowe wymagania pozafunkcyjne w zakresie szkoleń dla użytkowników

Wymaganie	Opis
Środowisko szkoleniowe systemu	Powinna zostać zapewniona instancja szkoleniowa systemu, w której użytkownicy będą mogli realizować szkolenia. W instancji szkoleniowej zostanie udostępniona użytkownikom aktualna wersja systemu (aktualizacja środowiska szkoleniowego będzie miała miejsce każdorazowo po zmianie kodu systemu, wprowadzonej w środowisku produkcyjnym) oraz szkoleniowa baza danych. Instancja szkoleniowa zostanie udostępniona wszystkim użytkownikom systemu.
Plan szkoleń	Dla użytkowników posiadających uprawnienia (konto użytkownika) w systemie powinien zostać opracowany plan szkoleń obowiązkowych (na okres 5 lat) – obejmujący listę obowiązkowych szkoleń dla użytkowników pełniących określone role wraz ze wskazaniem sposobu realizacji szkolenia (np. stacjonarne, e-learning, gry szkoleniowe, webinarium, itp.).
Program szkoleń	Dla szkoleń wskazanych w planie szkoleń powinien zostać opracowany szczegółowy program szkoleń, obejmujący wskazanie treści poszczególnych szkoleń określonych w planie szkoleń. Treść szkoleń powinna zostać określona w oparciu o role przypisane użytkownikom i ich obowiązki, a także w oparciu o wymagania w zakresie bezpieczeństwa systemu.
UWAGA: Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze szkoleń dla użytkowników i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe	

wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.

9.2.11 Utrzymanie i wsparcie

W związku z prowadzonym projektem i późniejszym utrzymaniem systemu powinny zostać zapewnione zasoby personalne niezbędne do realizacji procesów związanych z eksploatacją Docelowego Systemu IT.

Dla Docelowego Systemu IT zostanie opracowana:

- dokumentacja administratora systemu, która będzie opisywać w szczególności bezpieczną konfigurację, instalację i obsługę systemu, w tym między innymi opisująca:
 - procedury instalacji dla wszystkich elementów systemu;
 - procedury konfiguracyjne dla wszystkich elementów systemu;
 - procedury przyznania dostępu do systemu;
 - procedury konserwacji i naprawy sprzętu (uwzględniające konieczność nadzoru ze strony uprawnionego personelu z zespołu utrzymania lub administratorów);
- dokumentacja użytkownika systemu, która będzie opisywać w szczególności dostępne dla użytkownika funkcje i mechanizmy (w tym zarówno w zakresie merytorycznym, jak również w zakresie bezpieczeństwa), sposób efektywnego wykorzystania tych funkcji i mechanizmów oraz obowiązki użytkownika w zakresie utrzymania bezpieczeństwa systemu.

Dokumentacja systemu będzie udostępniona w odpowiednim zakresie personelowi realizującemu poszczególne funkcje.

Dla Docelowego Systemu IT zostanie ustanowiona funkcja HelpDesk. W ramach HelpDesk zostanie uruchomiony pojedynczy punkt kontaktu z użytkownikami, którego zadaniem będzie między innymi:

- przyjmowanie zgłoszeń od użytkowników oraz (w miarę możliwości) wsparcie użytkownika;
- kwalifikacja incydentów;
- przydzielenie zadania do II linii wsparcia (w przypadku gdy HelpDesk nie będzie w stanie samodzielnie rozwiązać zgłoszenia) – II linię wsparcia mogą stanowić eksperci biznesowi z NASK – PIB i Łukasiewicz- PIT;

- priorytetyzacja i eskalacja zgłoszeń.

Użytkownikom systemu zostanie udostępniony system wsparcia, w tym między innymi:

- zostanie uruchomione narzędzie obsługi zgłoszeń typu HelpDesk;
- zostanie udostępniona lista FAQ (Frequency Asked Questions);
- zostanie udostępniona lista nowości w systemie;
- będzie wykorzystywana lista mailingowa z powiadomieniami dla użytkowników.

Wraz z aktualizacjami będą publikowane informacje o nowo wdrożonych zmianach oraz funkcjonalnościach i usprawnieniach dedykowanych dla danej grupy użytkowników. Opisy tych zmian będą ich krótką charakterystyką wraz z linkiem do interaktywnych materiałów szkoleniowych umożliwiających zdobycie kompetencji w zakresie ich obsługi (w przypadku gdy będzie to konieczne).

Każdy z użytkowników systemu w dowolnym momencie będzie mógł skorzystać z instrukcji / podręcznika użytkownika opisującego procesy biznesowe oraz funkcjonalności je wspierające. Wybrane materiały szkoleniowe będą możliwe do lokalnego pobrania. Instrukcje będą dostosowane dla osób słabowidzących.

Tabela 33 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie utrzymania systemu

Wymaganie	Opis
Dokumentacja administratora	Dla Docelowego Systemu IT zostanie opracowana dokumentacja administratora systemu, która będzie opisywać w szczególności bezpieczną konfigurację, instalację i obsługę systemu, w tym między innymi opisującą: procedury instalacji dla wszystkich elementów systemu, procedury konfiguracyjne dla wszystkich elementów systemu, procedury przyznania dostępu do systemu, procedury konserwacji i naprawy sprzętu (uwzględniające konieczność nadzoru ze strony uprawnionego personelu z zespołu utrzymania lub administratorów).
Dokumentacja użytkownika	Dla Docelowego Systemu IT zostanie opracowana dokumentacja użytkownika systemu (instrukcja użytkownika), która będzie opisywać w szczególności dostępne dla użytkownika funkcje i mechanizmy (w tym zarówno w zakresie merytorycznym, jak również w zakresie bezpieczeństwa), sposób efektywnego wykorzystania tych funkcji i mechanizmów oraz obowiązki użytkownika w zakresie utrzymania bezpieczeństwa systemu.

System wsparcia dla użytkowników	Użytkownikom systemu zostaną udostępnione co najmniej: narzędzie obsługi zgłoszeń typu HelpDesk, lista FAQ (Frequency Asked Questions), lista nowości w systemie, powiadomienia dla użytkowników na przykład z wykorzystaniem listy mailingowej.
Funkcja HelpDesk	Dla Docelowego Systemu IT zostanie ustanowiona funkcja HelpDesk, w ramach której zostanie uruchomiony pojedynczy punkt kontaktu z użytkownikami, którego zadaniem będzie między innymi: przyjmowanie zgłoszeń od użytkowników oraz wsparcie użytkownika, kwalifikacja incydentów, przydzielenie zadania do II linii wsparcia, priorytetyzacja i eskalacja zgłoszeń.
UWAGA: Powyższe wymagania stanowią jedynie przykłady wymagań w obszarze utrzymania systemu i nie stanowią zamkniętego zbioru wymagań bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania w danym obszarze powinny zostać wybrane (na przykład spośród wskazanych powyżej) i zdefiniowane na podstawie wyników szacowania ryzyka przeprowadzonego na etapie projektowania i realizacji budowy systemu.	

9.2.12 Wymagania bezpieczeństwa teleinformatycznego – podsumowanie

Jakość i bezpieczeństwo oprogramowania będą zapewnione poprzez zastosowanie przez Wykonawcę systemu technik i narzędzi kontroli jakości oraz wewnętrznego przeglądu kodu na etapie wytwarzania oprogramowania, a także poprzez zapewnienie bieżącej weryfikacji jakości i mechanizmów bezpieczeństwa ze strony osób wskazanych przez właściciela systemu oraz przeprowadzenie niezależnego audytu bezpieczeństwa przed dopuszczeniem danego komponentu / komponentów oprogramowania do uruchomienia produkcyjnego.

Rozwiązanie będzie budowane zgodnie z dobrymi praktykami, tzn. zachowując modularność poszczególnych komponentów, zapewniając tym samym, iż kolejne modyfikacje czy zmiany (np. wynikające ze zmian w prawie) będą możliwe do zrealizowania również przez inny podmiot. Od Wykonawcy będzie wymagana pełna szczegółowa dokumentacja do przekazywanego kodu źródłowego. W ramach procedur odbiorowych weryfikowane powinno być, czy przekazany kod jest możliwy do kompilacji, a następnie czy możliwe jest uruchomienie systemu na środowisku testowym zgodnie z przekazanymi procedurami i instrukcjami.

Szczegółowe wymagania dotyczące jakości i bezpieczeństwa oprogramowania zostaną opisane w dokumentacji przetargowej i obejmować one będą wytyczne wynikające z aktów prawnych, dobrych praktyk, standardów ISO z serii 27000 oraz standardów branżowych (np. publikowanych przez OWASP).

W projekcie budowy systemu należało będzie przyjąć szereg zabezpieczeń dotyczących ochrony danych przetwarzanych w systemie. Należą do nich zabezpieczenia zarówno techniczne, jak i organizacyjne, między innymi takie jak:

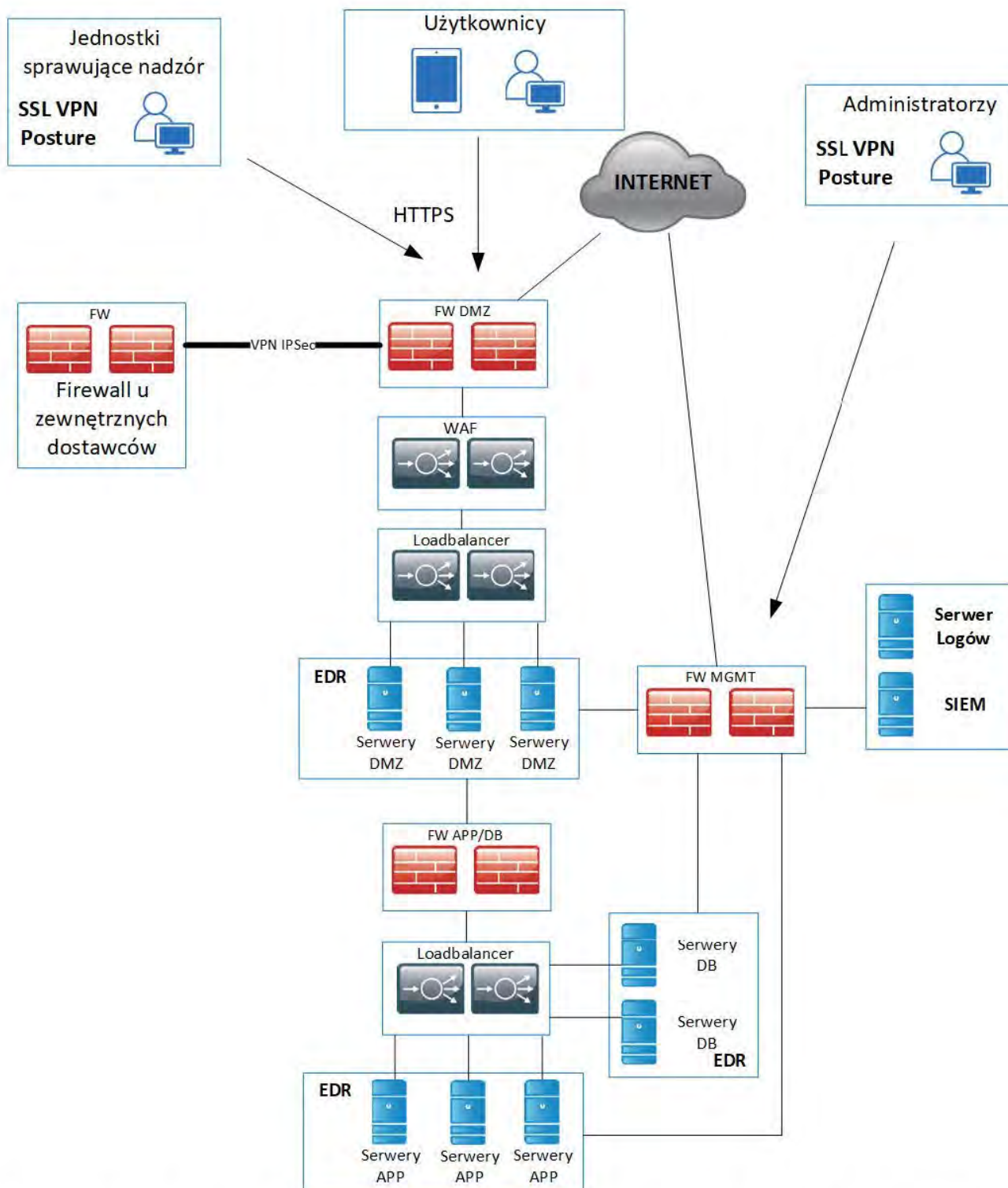
- opracowana zostanie dokumentacja bezpieczeństwa, w tym polityka bezpieczeństwa oraz procedury bezpiecznej eksploatacji;
- ochrona fizyczna – cała infrastruktura teleinformatyczna powinna znajdować się w chronionych serwerowniach, dostęp fizyczny do urządzeń możliwy będzie wyłącznie w ramach zdefiniowanych procedur oraz mechanizmów kontroli dostępu;
- segmentacja komponentów systemu, w tym wydzielenie odseparowanych sieci DMZ i sieci „lokalnych”;
- zastosowanie urządzeń monitorowania i kontroli ruchu, w tym zapór sieciowych z funkcjami skanowania ruchu UTM (ang. *unified threat management*), systemów IPS/IDS oraz systemów wykrywania anomalii w ruchu sieciowym;
- ochrona przed atakami DDoS;
- ochrona ruchu w warstwie aplikacyjnej (NGFW/WAF);
- transmisja danych pomiędzy systemem oraz użytkownikami i innymi systemami zewnętrznymi będzie szyfrowana;
- separacja ról – zakłada się regulowanie dostępu do danych w oparciu o metodę RBAC (tzw. Role Based Access Control), konfiguracja uprawnień biznesowych i technicznych odbywa się będzie zgodnie z zasadą minimalnych uprawnień;
- uwierzytelnianie i autoryzacja – dostęp do danych możliwy będzie wyłącznie dla uwierzytelnionych i autoryzowanych użytkowników (z wyłączeniem użytkowników generujących paszport na podstawie danych z systemu);
- uruchomienie funkcjonalności audytowych – zostaną wdrożone mechanizmy audytu odpowiedzialne za rejestrowanie między innymi prób nieautoryzowanego dostępu do danych, jak również wszystkich akcji realizowanych przez użytkowników o uprawnieniach administracyjnych;
- system zostanie objęty monitorowaniem przez Security Operation Center (SOC), w tym z wykorzystaniem systemów typu SIEM / SOAR (ang. Security Information and Event Management / Security Orchestration, Automation and Response);
- cykliczny, zewnętrzny audyt bezpieczeństwa;
- trwałe usuwanie danych na nośnikach – fizyczne nośniki danych, w przypadku awarii, muszą być trwale niszczone, fizyczne nośniki nie będą przekazywane poza ośrodki przetwarzania danych, nie mogą być również wykorzystywane w innych zastosowaniach;

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 416 z 847

- regularnie instalowane będą najnowsze poprawki i aktualizacje oprogramowania zgodnie z zaleceniami producentów i dostawców;
- wsparcie techniczne/pogwarancyjne dla wykorzystywanego sprzętu i oprogramowania;
- mechanizmy zapewnienia ciągłości działania;
- bezpieczeństwo danych w przypadku awarii zapewnione zostanie poprzez zastosowanie macierzy dyskowych z wbudowanymi mechanizmami zabezpieczania danych (typu RAID);
- system archiwizacji i wykonywania kopii zapasowych;
- opracowana zostanie polityka zarządzania kopiami zapasowymi zapewniająca co najmniej zgodność z obowiązującymi przepisami prawa (w tym z przepisami określającymi fizyczną lokalizację takich danych), bezpieczne przechowywanie nośników, w tym zabezpieczenie ich przed dostępem osób nieupoważnionych lub nieplanowanym zniszczeniem, utylizację wycofanych z eksploatacji nośników w sposób zapewniający bezpieczeństwo danych;
- CPD zostaną wybrane w taki sposób, aby zapewniały odpowiednio wysoki poziom bezpieczeństwa systemu m.in. pod względem zasilania, ochrony przeciwpożarowej, teletransmisji, ochrony fizycznej dostępu do obiektu i pomieszczeń, monitorowania.

9.2.13 Model bezpieczeństwa przykładowego centrum przetwarzania danych – mechanizmy techniczne

Architektura bezpieczeństwa w zakresie centrum przetwarzania danych dla Docelowego Systemu IT powinna zapewniać wdrożenie mechanizmów bezpieczeństwa (w szczególności w zakresie integralności i dostępności danych). Analizując aspekty bezpieczeństwa należy uwzględnić takie umiejscowienie poszczególnych mechanizmów bezpieczeństwa i urządzeń związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa, aby system bezpieczeństwa był kompletny i spójny, z uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości realizacji procesów biznesowych.



Rysunek 13 Mechanizmy techniczne w modelu bezpieczeństwa przykładowego centrum przetwarzania

1. Cały ruch sieciowy przychodzący z zewnętrznych sieci, w tym ze strony użytkowników z instytucji administracji publicznej biorących udział w procesach związanych z paszportyzacją żywności lub korzystających z danych zgromadzonych w procesach paszportyzacji żywności, jak również ze strony użytkowników indywidualnych posiadających dostęp do systemu, powinien być szyfrowany z wykorzystaniem protokołu HTTPS (z wykorzystaniem protokołu TLS w wersji co najmniej 1.2). Próba nawiązania połączenia nieszyfrowanego HTTP będzie automatycznie przekierowywana do połączenia szyfrowanego HTTPS. Ruch przychodzący powinien być adresowany do urządzeń umiejscowionych w wydzielonej strefie DMZ (ang. Demilitarized Zone) oraz filtrowany z wykorzystaniem urządzeń firewall na granicy tej strefy (urządzeń brzegowych).
2. Firewall na granicy strefy DMZ (na brzegu sieci), za pomocą którego są wystawiane usługi do sieci Internet, powinien być firewallem nowej generacji (tzw. NGFW, ang. *New Generation Firewall*). Rekomendowane jest stosowanie zapor sieciowych (firewall) z funkcjami skanowania ruchu UTM (ang. *unified threat management*), systemów detekcji włamań (IDS) oraz systemów zapobiegania włamaniom (IPS), NAT, brama VPN, umożliwienie dostępu zdalnego. Urządzenie to powinno posiadać między innymi następujące funkcje:
 - możliwość wykrywania i blokowania ataków z wykorzystaniem mechanizmów IPS;
 - możliwość zestawiania tuneli szyfrowanych IPsec;
 - możliwość zestawiania tuneli SSL VPN dla użytkowników zewnętrznych;
 - zestawienie tuneli VPN z wykorzystaniem wieloskładnikowego uwierzytelniania;
 - możliwość weryfikacji zgodności stacji końcowej z polityką bezpieczeństwa dla tuneli SSL VPN (tzw. *Posture*) – przed nadaniem dostępu do zasobów powinna być możliwość stwierdzenia, czy stacja końcowa posiada odpowiednie mechanizmy bezpieczeństwa np. aktualny system operacyjny, włączony firewall, zainstalowany program antywirusowy;
 - możliwość podziału na wirtualne instancje w celu uruchomienia różnych środowisk np. środowiska testowego.

Ruch sieciowy przychodzący z sieci Internet, po jego weryfikacji na urządzeniu brzegowym (firewall), powinien trafiać do urządzeń znajdujących się w strefie DMZ.

3. Strefa Zdemilitaryzowana (DMZ) będzie wydzielonym zaporami sieciowymi (firewall) obszar sieci nie należący ani do sieci lokalnej, ani do sieci zewnętrznej, w którym znajdują się serwery wybranych usług oraz wybrane urządzenia związane z zapewnieniem bezpieczeństwa. W zakresie bezpieczeństwa, w szczególności w strefie DMZ powinny zostać umiejscowione urządzenia i usługi:

- WAF – rozwiązania typu WAF (ang. *Web Application Firewall*) powinny kontrolować ruch od i do aplikacji webowych, wykorzystując przy tym wcześniej przygotowane zasady (reguły);

Usługi wystawione do sieci Internet powinny zostać zabezpieczone za pomocą systemu WAF, zaawansowanego systemu, który jest w stanie wykryć i ochronić przed atakami na aplikacje webowe. W przeciwieństwie do firewalli i systemów IPS, system WAF jest w stanie dokładnie zrozumieć strukturę aplikacji, dzięki czemu lepiej je chroni. System WAF jest w stanie ochronić przed atakami takimi jak SQL Injection, Cross Site Scripting, Directory Traversal oraz Command Injection, które najczęściej nie są wykrywalne przez urządzenia firewall.

- IPS/IDS – ruch pomiędzy wyodrębnionymi zasobami w centrum przetwarzania danych i zasobami obsługi technicznej powinien być kontrolowany przy pomocy systemów IPS / IDS (ang. *Intrusion Prevention System / Intrusion Detection System*);
- load-balancing – dostęp ze strony użytkowników zewnętrznych odbywać się powinien z wykorzystaniem urządzeń równoważących i optymalizujących obciążenie (ang. *load-balancer*);

W celu zapewnienia wysokiej dostępności aplikacji oraz zwiększenia wydajności instaluje się wiele serwerów obsługujących dany system lub aplikację, pełniących tę samą funkcję. W celu rozłożenia ruchu na poszczególne serwery niezbędne jest urządzenie typu loadbalancer. Urządzenie takie jest w stanie inteligentnie rozkładać ruch na wiele serwerów, dodatkowo monitorując czy poszczególne serwery nie uległy awarii (i w takim przypadku odłączyć dany serwer).

- EDR (ang. *Endpoint Detection and Response*) są systemami ochrony stacji końcowych lub serwerów przed zagrożeniami.

Systemy EDR są najbardziej zaawansowanymi systemami ochrony stacji / serwerów i charakteryzują się cechami takimi jak ochrona przed atakami typu 0-day (zapewniając ochronę przed nieznanymi zagrożeniami). Systemy EDR opierają się nie tylko na znanych atakach (opisanych sygnaturami), ale również na analizie behawioralnej dzięki czemu są w stanie wykryć nieznane ataki. Systemy EDR posiadają możliwości automatycznej odpowiedzi na wykryte ataki. Dodatkowo zawierają narzędzia Threat hunting, służące do zbierania szczegółowych logów z chronionych systemów, dzięki czemu umożliwiają wykonywania analiz przebiegu poszczególnych ataków. Systemy EDR zapewniają kontrolę aplikacji zainstalowanych na stacji / serwerze i blokowanie niechcianych lub niebezpiecznych aplikacji.

Wszystkie systemy bezpieczeństwa powinny posiadać funkcje automatycznego alarmowania administratorów oraz ich wspierania w analizie, monitorowaniu i wyjaśnianiu

incydentów oraz monitorowaniu stanu bezpieczeństwa (np. wykrywanie złośliwego kodu w chronionych systemach).

4. Systemy zewnętrznych dostawców (systemy branżowe, z których pozyskiwane będą dane wykorzystywane w procesach paszportyzacji żywności, dane zasilające Docelowy System IT) powinny być podłączone do Docelowego Systemu IT z wykorzystaniem połączeń punkt-punkt, połączeń VPN z wykorzystaniem protokołu IPSec. Systemy te powinny być uwierzytelniane z wykorzystaniem certyfikatów kryptograficznych.
5. Ruch sieciowy adresowany serwerów aplikacyjnych i bazodanowych powinien być filtrowany (po przejściu strefy DMZ) przez urządzenia typu firewall. Będą to urządzenia wewnętrzne (Firewall APP/DB), które będą chronić komunikację do serwerów aplikacyjnych i bazodanowych. Ze względów bezpieczeństwa, rekomendowane jest wykorzystanie oddzielnych dedykowanych urządzeń. W przypadku wykorzystania w tym celu urządzenia, które jednocześnie będzie pełnił funkcję firewalla strefy DMZ, może skutkować zdarzeniami bezpieczeństwa spowodowanymi potencjalnymi skutecznymi atakami na to urządzenie – w przypadku podatności występującej w urządzeniu firewall, potencjalny atakujący mógłby uzyskać dostęp do urządzenia, a tym samym uzyskać jednocześnie dostęp do sieci serwerów aplikacyjnych i bazodanowych. Ponadto, w przypadku ataku typu DDoS (ang. *Denial of Service*) urządzenie mogłoby zostać obciążone na tyle, że nie będzie w stanie przetwarzać ruchu sieciowego. W takiej sytuacji zostanie uniemożliwiona komunikacja pomiędzy poszczególnymi komponentami, w tym nie będzie możliwa komunikacja do serwerów aplikacyjnych i baz danych, co w praktyce oznaczać będzie brak możliwości funkcjonowania całego systemu, a powrót do normalnej pracy może wymagać dużego nakładu administracyjnego i być czasochłonny.

Urządzenie Firewall APP/DB powinno posiadać między innymi możliwość wykrywania i blokowania ataków z wykorzystaniem mechanizmów IDS/IPS. Niezbędna będzie również możliwość podziału na wirtualne instancje w celu uruchomienia różnych środowisk, np. środowiska testowego.

6. W celu zwiększenia bezpieczeństwa sieci rekomendowane jest wydzielenie odrębnej strefy zarządzania (podsieci zarządzania) – strefy MGMT. W strefie tej odbywałaby się komunikacja / ruch sieciowy związany z administrowaniem / zarządzaniem elementami infrastruktury oraz serwerami. Serwery powinny mieć zablokowane porty zarządzające na interfejsach, na których wystawiane są usługi dla użytkowników. Porty zarządzające powinny natomiast zostać odblokowane na interfejsach dedykowanych do zarządzania. Firewall strefy MGMT może terminować tunele SSLVPN dla administratorów. Dostęp do zarządzania infrastrukturą siecią oraz serwerami powinien odbywać się przez system kontroli dostępu uprzywilejowanego, który powinien nagrywać sesje administratorów.

Firewall strefy MGMT powinien posiadać następujące funkcje:

- możliwość wykrywania i blokowania ataków z wykorzystaniem mechanizmów IDS/IPS;
 - możliwość zestawiania tuneli SSL VPN dla użytkowników;
 - możliwość zestawiania tuneli VPN z wykorzystaniem wieloskładnikowego uwierzytelniania;
 - możliwość weryfikacji zgodności stacji końcowej z polityką bezpieczeństwa dla tuneli SSL VPN (tzw. *Posture*) – przed nadaniem dostępu do zasobów, firewall powinien mieć możliwość stwierdzenia, czy stacja końcowa posiada odpowiednie mechanizmy bezpieczeństwa, takie jak na przykład aktualny system operacyjny, włączony firewall, zainstalowany program antywirusowy;
 - możliwość podziału na wirtualne instancje w celu uruchomienia różnych środowisk, np. środowiska testowego.
7. System zbierania logów – w celu umożliwienia analizy zdarzeń w sieci należy wydzielić system do zbierania i przechowywania logów. Na firewallach rekomendowane jest włączenie logowania dla każdej reguły. W przypadku gdy w sieci teleinformatycznej występuje znaczna ilość ruchu sieciowego, zazwyczaj pamięć wewnętrzna firewalli pozwala zaledwie na kilkudniowe lub nawet kilkugodzinne przechowywanie logów. Niezbędne jest zatem wdrożenie systemu, który gromadziłby logi z wielu firewalli (i innych urządzeń) i mógłby je przechowywać przez dłuższy czas (określony na podstawie wyników szacowania ryzyka). Dodatkowo taki system może wykrywać poziomy zagrożenia w nawiązaniu do występujących zdarzeń lub korelować zdarzenia z różnych urządzeń.
8. System zarządzania firewallami – jeżeli w infrastrukturze znajduje się więcej firewalli rekomendowane jest wdrożenie systemu do zarządzania firewallami, wykorzystując jedną centralną konsolę do tworzenia polityk bezpieczeństwa. Taki system jest szczególnie istotny w przypadku, gdy wykorzystywane są dwa ośrodki przetwarzania danych i niezbędne jest utrzymanie spójności polityk bezpieczeństwa.

9.3 Wymagania dla organizacji biorących udział w projekcie PPŻ – Dyrektywa NIS 2

W 2016 r. została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS), której celem było zbudowanie jednolitych zdolności w zakresie cyberbezpieczeństwa we wszystkich krajach Unii Europejskiej poprzez łagodzenie zagrożeń i podatności systemów informatycznych wykorzystywanych do świadczenia usług kluczowych w kluczowych sektorach. Dzięki tej dyrektywie w poszczególnych krajach utworzono przepisy krajowe w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych. W wyniku różnej implementacji postanowień dyrektywy w różnych państwach, wymogi w zakresie cyberbezpieczeństwa nałożone na podmioty świadczące usługi kluczowe w poszczególnych

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 422 z 847

krajach różnią się jednak dość znacznie, a nawet w niektórych przypadkach mogą być ze sobą sprzeczne. Rozbieżności te pociągają za sobą dodatkowe koszty i powodują trudności dla podmiotów, które oferują towary lub usługi w innych krajach.

Dyrektywa NIS 2¹⁶ została opracowana w celu ujednolicenia podejścia do cyberbezpieczeństwa oraz w celu wyeliminowania takich rozbieżności między państwami członkowskimi, w szczególności przez określenie przepisów minimalnych dotyczących funkcjonowania ram regulacyjnych, zaktualizowanie wykazu sektorów i działań podlegających obowiązkowi w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz wprowadzenie skutecznych środków naprawczych i środków egzekwowania, które są kluczowe dla skutecznego egzekwowania tych obowiązków.

Jednocześnie w dyrektywie NIS 2 rozszerzony został zakres stosowania przepisów dyrektywy na większą ilość sektorów gospodarki, aby zapewnić całościowe uwzględnienie sektorów i usług mających istotne znaczenie dla kluczowych rodzajów działalności społecznej i gospodarczej.

Co zmienia NIS 2

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32022L2555>

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148.



Rysunek 14 Podstawowe zmiany w dyrektywie NIS

Dyrektywa NIS 2 rozszerza i doprecyzowuje zakres stosowania dyrektywy NIS. Dyrektywa eliminuje rozróżnienie pomiędzy operatorami usług podstawowych a dostawcami usług cyfrowych. Podmioty będą klasyfikowane w oparciu o ich znaczenie i podzielone odpowiednio na kategorie podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych.

Jednocześnie znacznie zostanie rozszerzony zakres i liczba podmiotów zobowiązanych do stosowania przepisów dyrektywy – obowiązywać będzie zasada wielkości przedsiębiorstwa / podmiotu oraz wskazanie sektora gospodarki, w którym funkcjonuje dany podmiot (sektory zostały wskazane w dyrektywie w załączniku 1 – dla podmiotów kluczowych, oraz w załączniku 2 – dla podmiotów ważnych).

Dyrektywa ma na celu podniesienie wymogów cyberbezpieczeństwa dla przedsiębiorstw / podmiotów poprzez wprowadzenie podejścia opartego na zarządzaniu ryzykiem, zapewniającego wdrożenie mechanizmów bezpieczeństwa adekwatnych do oszacowanego ryzyka (w tym w zakresie bezpieczeństwa łańcucha dostaw).

9.3.1 Wymagania wynikające z postanowień Dyrektywy NIS 2

Zakres

Dyrektywa określa:

- obowiązki państw członkowskich dotyczące przyjęcia krajowych strategii cyberbezpieczeństwa oraz wyznaczenia lub powołania właściwych organów,

organów ds. zarządzania kryzysowego w cyberbezpieczeństwie, pojedynczych punktów kontaktowych ds. cyberbezpieczeństwa (pojedyncze punkty kontaktowe) oraz zespołów reagowania na incydenty bezpieczeństwa komputerowego (CSIRT);

- środki zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie oraz obowiązki w zakresie zgłaszania incydentów spoczywające na podmiotach kluczowych i podmiotach ważnych;
- zasady i obowiązki w zakresie wymiany informacji o cyberbezpieczeństwie;
- obowiązki w zakresie nadzoru i egzekwowania przepisów.

Kogo dotyczą zmiany

Na podstawie dyrektywy NIS państwa członkowskie Unii Europejskiej były odpowiedzialne za identyfikację podmiotów spełniających kryteria pozwalające na uznanie ich za operatorów usług kluczowych. Aby wyeliminować znaczne rozbieżności pod tym względem między państwami członkowskimi oraz zapewnić wszystkim podmiotom objętym regulacją pewność prawa w odniesieniu do środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie i do obowiązków dotyczących zgłaszania incydentów, w dyrektywie NIS 2 zostało ustanowione jednolite kryterium określające, które podmioty są objęte zakresem stosowania dyrektywy.

Zgodnie z tym kryterium zakres stosowania dyrektywy NIS 2 obejmuje wszystkie podmioty, które kwalifikują się jako średnie przedsiębiorstwa oraz które świadczą rodzaje usług lub działają w sektorach wskazanych w załączniku do dyrektywy NIS 2. Zgodnie z zaleceniem Komisji 2003/361/WE 6 maja 2003 r. w sprawie definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, mikro i małe przedsiębiorstwa to przedsiębiorstwa, które zatrudniają mniej niż 50 osób i których roczne przychody nie przekraczają 10 milionów euro¹⁷. Tym samym większość podmiotów określonych jako „średnie” biorących udział w procesach związanych z paszportyzacją żywności będą objęte obowiązkiem stosowania przepisów określonych w dyrektywie NIS 2, jak również przepisów krajowych powstałych w celu implementacji wymagań dyrektywy. Ponadto zakres obowiązywania dyrektywy obejmuje niektóre małe i mikro przedsiębiorstwa,

¹⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0361>

1. The category of micro, small and medium-sized enterprises (SMEs) is made up of enterprises which employ fewer than 250 persons and which have an annual turnover not exceeding EUR 50 million, and/or an annual balance sheet total not exceeding EUR 43 million.

2. Within the SME category, a small enterprise is defined as an enterprise which employs fewer than 50 persons and whose annual turnover and/or annual balance sheet total does not exceed EUR 10 million.

które spełniają szczególne kryteria wskazujące na kluczową rolę dla społeczeństwa, gospodarki lub konkretnych sektorów lub rodzajów usług.

Zakresem dyrektywy NIS 2 objęte będą również podmioty publiczne, z wyłączeniem podmiotów, które prowadzą działalność w obszarach bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwa publicznego, obronności, lub egzekwowania prawa, w tym działania związane z zapobieganiem przestępstwom, prowadzeniem postępowań w ich sprawie, wykrywaniem ich i ściganiem.

Dyrektywa ma zastosowanie do podmiotów, w przypadku gdy:

- podmiot jest jedynym w danym państwie dostawcą usługi, która ma kluczowe znaczenie dla utrzymania krytycznej działalności społecznej lub gospodarczej;
- zakłócenie usługi świadczonej przez podmiot mogłoby mieć znaczący wpływ na porządek publiczny, bezpieczeństwo publiczne lub zdrowie publiczne;
- zakłócenie usługi świadczonej przez podmiot mogłoby prowadzić do powstania poważnego ryzyka systemowego;
- podmiot ma charakter krytyczny ze względu na jego szczególne znaczenie na poziomie krajowym lub regionalnym dla konkretnego sektora lub rodzaju usługi;
- podmiot jest podmiotem administracji publicznej na poziomie centralnym bądź na poziomie regionalnym¹⁸, który zgodnie z oceną opartą na analizie ryzyka świadczy usługi, których zakłócenie mogłoby mieć znaczący wpływ na krytyczną działalność społeczną lub gospodarczą.

Podmioty kluczowe i ważne

Podmioty objęte zakresem stosowania dyrektywy NIS 2, w celu przestrzegania środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie i obowiązków dotyczących zgłaszania incydentów, podzielone zostały na dwie kategorie – podmioty kluczowe i podmioty ważne.

Podmioty kluczowe

Podmioty uznaje się za kluczowe, jeśli:

- są podmiotami co najmniej średnimi i funkcjonującymi w sektorach wskazanych w tabeli X poniżej;

¹⁸ Należy pamiętać, że państwa członkowskie w przepisach krajowych implementujących wymagania dyrektywy NIS 2 mogą postanowić, że dyrektywa ma zastosowanie także do podmiotów administracji publicznej na poziomie lokalnym, jak również instytucji edukacyjnych, zwłaszcza gdy prowadzą one działalność badawczą o krytycznym znaczeniu.

- są podmiotami administracji publicznej na poziomie centralnym bądź na poziomie regionalnym świadczącymi usługi, których zakłócenie mogłoby mieć znaczący wpływ na krytyczną działalność społeczną lub gospodarczą;
- jeżeli państwo członkowskie w przepisach prawa krajowego postanowi – są podmiotami wskazanymi przed 16 stycznia 2023 r. jako operator usług kluczowych zgodnie z dyrektywą NIS.

Podmioty ważne

Podmiotami ważnymi w rozumieniu przepisów dyrektywy NIS 2 są podmioty co najmniej średnie i funkcjonujące w sektorach wskazanych w tabeli X poniżej, które nie kwalifikują się jako podmioty kluczowe.

Tabela 34 Sektory uznane za sektory kluczowe i ważne, zgodnie z przepisami dyrektywy NIS 2

Podmioty kluczowe	Podmioty ważne
Energetyka (energia elektryczna, system ciepłowniczy lub chłodniczy, ropa naftowa, gaz, wodór)	Usługi pocztowe i kurierskie
Transport (lotniczy, kolejowy, wodny, drogowy)	Gospodarowanie odpadami (przedsiębiorstwa zajmujące się gospodarowaniem odpadami)
Bankowość	Produkcja, wytwarzanie i dystrybucja chemikaliów (przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją substancji oraz wytwarzaniem i dystrybucją substancji lub mieszanin)
Infrastruktura rynków finansowych	Produkcja, przetwarzanie i dystrybucja żywności (przedsiębiorstwa spożywcze zajmujące się dystrybucją hurtową oraz przemysłowymi produkcją i przetwarzaniem)
Opieka zdrowotna	Produkcja (produkcja wyrobów medycznych i wyrobów medycznych do diagnostyki in

	vitro, produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, produkcja urządzeń elektrycznych, produkcja maszyn i urządzeń, produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, produkcja pozostałego sprzętu transportowego)
Woda pitna	Dostawcy usług cyfrowych (dostawcy internetowych platform handlowych, dostawcy wyszukiwarek internetowych, dostawcy platform usług sieci społecznościowych)
Ścieki	Badania naukowe (organizacje badawcze)
Infrastruktura cyfrowa (dostawcy punktu wymiany ruchu internetowego, dostawcy usług DNS, rejestry nazw TLD, dostawcy usług chmurowych, dostawcy usług ośrodka przetwarzania danych, dostawcy sieci dostarczania treści, dostawcy usług zaufania, dostawcy publicznych sieci łączności elektronicznej, dostawcy publicznie dostępnych usług łączności elektronicznej)	
Dostarczanie usług teleinformatycznych	
Podmioty administracji publicznej (centralne, regionalne)	

Wymagania NIS 2

W ramach krajowych strategii cyberbezpieczeństwa powinna zostać przyjęta polityka aktywnej cyberobrony. W przeciwieństwie do działania reaktywnego aktywna cyberobrona polega na aktywnym zapobieganiu naruszeniom bezpieczeństwa sieci, ich wykrywaniu, monitorowaniu, analizowaniu i ograniczaniu.

W celu zapobiegania (przewidywania) możliwości zmaterializowania się zagrożeń bezpieczeństwa powinna być przeprowadzana analiza ryzyka. Środki zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie powinny uwzględniać stopień zależności podmiotu kluczowego lub ważnego od systemów informatycznych i obejmować środki mające na celu identyfikację ryzyka wystąpienia incydentów, zapobieganie incydentom, wykrywanie ich, reagowanie na nie i przywracanie normalnego działania po ich wystąpieniu, jak również łagodzenie ich skutków. Bezpieczeństwo systemów informatycznych powinno obejmować bezpieczeństwo danych przechowywanych, przekazywanych i przetwarzanych w danym podmiocie. Ponieważ zagrożenia bezpieczeństwa mogą mieć różne źródła, środki zarządzania ryzykiem powinny opierać się na podejściu uwzględniającym wszystkie zagrożenia, mającym na celu ochronę sieci teleinformatycznych i systemów informatycznych oraz środowiska fizycznego tych systemów przed zdarzeniami takimi jak kradzież, pożar, powódź, awaria telekomunikacyjna bądź awaria zasilania lub nieuprawniony dostęp fizyczny do infrastruktury związanej z informacjami i przetwarzaniem informacji należące do podmiotu, jej uszkodzenie i ingerencja w nią. Zdarzenia te mogłyby naruszyć dostępność, autentyczność, integralność lub poufność przechowywanych lub przetwarzanych danych lub też usług oferowanych przez systemy informatyczne lub dostępnych za pośrednictwem systemów informatycznych. Środki zarządzania ryzykiem powinny zatem dotyczyć również zagrożeń cyberbezpieczeństwa, jak również bezpieczeństwa fizycznego i środowiskowego przez włączenie środków ochrony takich systemów przed awariami, błędem ludzkim, złośliwymi działaniami lub zjawiskami naturalnymi. Przykładem standardów, które mogą zostać wykorzystane do przeprowadzenia analizy ryzyka i wyboru mechanizmów bezpieczeństwa mogą być normy zawarte w serii ISO/IEC 27000.

W celu uniknięcia nieproporcjonalnie dużych obciążeń finansowych i administracyjnych dla podmiotów kluczowych i ważnych, wdrażane mechanizmy bezpieczeństwa powinny być proporcjonalne do ryzyka, jakie zagraża danym przetwarzanym w systemach informatycznych. W ramach analizy ryzyka należy również uwzględnić, aby wdrażane mechanizmy bezpieczeństwa były proporcjonalne do stopnia narażenia podmiotu kluczowego lub ważnego na ryzyko oraz do wpływu społecznego i gospodarczego, jaki wywarłby potencjalny incydent. Przy wdrażaniu mechanizmów bezpieczeństwa należy uwzględnić również czynniki takie jak krytyczność danego podmiotu, ryzyko (w tym ryzyko społeczne), na które jest on narażony, wielkość podmiotu oraz prawdopodobieństwo wystąpienia incydentów i ich dotkliwość, w tym ich skutki społeczne i gospodarcze.

Podmioty kluczowe i ważne powinny zapewniać bezpieczeństwo systemów informatycznych, których używają w swojej działalności bez względu na to, czy te podmioty zapewniają utrzymanie systemów informatycznych z wykorzystaniem własnych zasobów, czy też zlecają ich utrzymanie podmiotom zewnętrznym.

Istotnym aspektem, który należy uwzględnić w analizie ryzyka, jest zarządzenie ryzyku wynikającemu z łańcucha dostaw danego podmiotu i jego powiązań z dostawcami (mogą to być na przykład dostawcy usług przechowywania i przetwarzania danych, dostawcy usług w zakresie bezpieczeństwa, twórcy oprogramowania, itp.). Dlatego podmioty kluczowe i podmioty ważne, w ramach analizy ryzyka, powinny oceniać i uwzględniać ogólną jakość i odporność produktów i usług, zarządzania ryzykiem, a także praktyki dotyczące cyberbezpieczeństwa stosowane przez dostawców produktów i usług). Podmioty kluczowe i podmioty ważne powinny zwrócić uwagę na włączenie środków zarządzania ryzykiem do ustaleń umownych z bezpośrednimi dostawcami i usługodawcami.

Podmioty kluczowe i ważne powinny przyjąć szeroki wachlarz podstawowych praktyk dotyczących cyberhigieny, takich jak zasady zerowego zaufania, aktualizacje oprogramowania, konfiguracja urządzeń, segmentacja sieci, zarządzanie tożsamością i dostępem, podnoszenie świadomości użytkowników, organizować szkolenia dla pracowników oraz szerzyć wiedzę na temat cyberzagrożeń, phishingu lub technik inżynierii społecznej. Ponadto podmioty te powinny ocenić własne zdolności w zakresie cyberbezpieczeństwa, aby poprawić swoje zdolności oraz wzmocnić bezpieczeństwo systemów informatycznych.

W celu zapewnienia właściwego poziomu zarządzania ryzykiem oraz zapewnienia odpowiednich mechanizmów bezpieczeństwa, konieczne jest posiadanie odpowiednich kompetencji przez organy zarządzające podmiotami kluczowymi i podmiotami ważnymi. W tym celu członkowie organu zarządzającego podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych będą mieli obowiązek odbywać regularne szkolenia w celu zdobycia wystarczającej wiedzy i umiejętności pozwalających im rozpoznać ryzyko i ocenić praktyki zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie oraz ich wpływ na usługi świadczone przez dany podmiot. Konieczne będzie również przeprowadzanie takich szkoleń dla kluczowych pracowników podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych (a być może podobne szkolenie będą oferowane wszystkim pracownikom).

Wymagania dyrektywy NIS 2 koncentrują się w dwóch kluczowych obszarach – zarządzania ryzykiem w obszarze cyberbezpieczeństwa oraz zarządzania i zgłaszania incydentów bezpieczeństwa.

9.3.2 Obowiązki podmiotów kluczowych i ważnych zgodnie z NIS 2

Zarządzanie ryzykiem

Podmioty kluczowe i podmioty ważne zobowiązane będą do wdrożenia środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie, w tym odpowiednich i proporcjonalnych środków technicznych, operacyjnych i organizacyjnych w celu zarządzania ryzykiem dla bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych wykorzystywanych przez te podmioty do prowadzenia działalności lub świadczenia usług oraz w celu zapobiegania wpływowi incydentów na odbiorców ich usług lub na inne usługi bądź minimalizowania takiego wpływu.

Przy uwzględnieniu najnowszego stanu wiedzy, a także kosztów wdrożenia, środki te powinny zapewniać poziom bezpieczeństwa systemów informatycznych odpowiedni do oszacowanego ryzyka. Oceniając proporcjonalność tych środków należy uwzględniać stopień narażenia podmiotu na ryzyko, wielkość podmiotu i prawdopodobieństwo wystąpienia incydentów oraz ich dotkliwość, w tym ich skutki społeczne i gospodarcze.

Środki w celu zarządzania ryzykiem powinny obejmować co najmniej elementy takie jak:

- politykę analizy ryzyka i bezpieczeństwa systemów informatycznych;
- obsługę incydentu;
- ciągłość działania, w tym zarządzanie kopiami zapasowymi i przywracanie normalnego działania po wystąpieniu sytuacji nadzwyczajnej oraz zarządzanie kryzysowe;
- bezpieczeństwo łańcucha dostaw, w tym aspekty związane z bezpieczeństwem dotyczące stosunków między każdym podmiotem a jego bezpośrednimi dostawcami lub usługodawcami;
- bezpieczeństwo w procesie nabywania, rozwoju i utrzymania sieci i systemów informatycznych, w tym postępowanie w przypadku podatności i ich ujawnianie;
- polityki i procedury służące ocenie skuteczności środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie;
- podstawowe praktyki cyberhigieny i szkolenia w zakresie cyberbezpieczeństwa;
- polityki i procedury stosowania kryptografii i, w stosownych przypadkach, szyfrowania;
- bezpieczeństwo zasobów ludzkich;
- zarządzanie aktywami;
- politykę kontroli dostępu;
- stosowanie uwierzytelniania wieloskładnikowego.

Rozważając które ze środków, o których mowa powyżej, są odpowiednie, podmioty powinny uwzględniać podatności charakterystyczne dla każdego bezpośredniego dostawcy i usługodawcy oraz ogólną jakość produktów i praktyk cyberbezpieczeństwa dostawców i usługodawców.

Obowiązek zgłaszania incydentów

W chwili obecnej liczba, skala, zaawansowanie, częstotliwość oraz wpływ incydentów stają się coraz większe i stanowią poważne zagrożenie dla funkcjonowania systemów informatycznych. W rezultacie incydenty mogą utrudniać prowadzenie działalności

gospodarczej, powodować straty finansowe, podważać zaufanie użytkowników oraz powodować poważne szkody dla gospodarki i społeczeństwa kraju.

Incydentem jest zdarzenie naruszające dostępność, autentyczność, integralność lub poufność przechowywanych, przekazywanych lub przetwarzanych danych lub usług oferowanych przez sieci i systemy informatyczne lub dostępnych za ich pośrednictwem.

W dyrektywie NIS 2 określono wieloetapowe podejście do zgłaszania poważnych incydentów, aby zapewnić odpowiednią równowagę między szybkim zgłaszaniem, które pomaga zahamować potencjalne rozprzestrzenianie się poważnych incydentów i pozwala podmiotom kluczowym i podmiotom ważnym zwrócić się o pomoc, a szczegółowym zgłaszaniem, które umożliwia wyciągnięcie cennych wniosków z poszczególnych incydentów i z czasem poprawia cyberodporność poszczególnych podmiotów i całych sektorów. Wczesne ostrzeżenie o wystąpieniu poważnego incydentu (zawierające informacje niezbędne do tego, by powiadomić CSIRT) powinno mieć miejsce bez zbędnej zwłoki od momentu dowiedzenia się o jego wystąpieniu, jednak nie później niż w ciągu 24 godzin. Po tym wczesnym ostrzeżeniu zgłoszenie incydentu powinno nastąpić w ciągu 72 godzin od powzięcia informacji o poważnym incydencie, aby w szczególności zaktualizować informacje zawarte we wczesnym ostrzeżeniu oraz wstępnie ocenić poważny incydent, w tym jego dotkliwość i skutki, a także oznaki naruszenia integralności systemu. Sprawozdanie końcowe należy złożyć nie później niż miesiąc po zgłoszeniu incydentu. Podmioty powinny przekazywać do CSIRT szczegółowy opis incydentu, w tym jego dotkliwości i skutków, opis rodzaju zagrożenia lub pierwotną przyczynę, która prawdopodobnie była źródłem incydentu, opis zastosowanych i wdrażanych środków ograniczających ryzyko.

W stosownych przypadkach podmioty kluczowe i podmioty ważne powinny niezwłocznie informować odbiorców swoich usług o działaniach lub środkach zaradczych, które mogą oni podjąć, aby ograniczyć ryzyko wynikające z poważnego cyberzagrożenia. W szczególności, gdy prawdopodobne jest wystąpienie poważnego cyberzagrożenia, podmioty te powinny poinformować również odbiorców swoich usług o samym zagrożeniu.

Incydent uznaje się za poważny, jeżeli spowodował lub może spowodować dotkliwe zakłócenia operacyjne usług lub straty finansowe dla danego podmiotu bądź jeśli wpłynął lub jest w stanie wpłynąć na inne osoby fizyczne lub prawne, powodując znaczne szkody majątkowe i niemajątkowe.

Nadzór ze strony organów nadzorczych (organów ds. cyberbezpieczeństwa)

Dyrektywa NIS 2 wprowadza system nadzoru mający zastosowanie do podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych. Podmioty kluczowe objęte będą kompleksowym systemem nadzoru ex ante i ex post, natomiast podmioty ważne objęte uproszczonym systemem nadzoru wyłącznie ex post.

Podczas sprawowania nadzoru ex ante właściwe organy będą miały możliwość decydowania w proporcjonalny sposób o hierarchii priorytetów w stosowaniu działań i środków nadzorczych, którymi dysponują. Oznacza to, że właściwe organy mogą decydować o priorytetowym traktowaniu, stosując metodyki nadzorcze zgodne z podejściem opartym na analizie ryzyka. W szczególności metodyki takie mogą obejmować kryteria lub wartości odniesienia dotyczące klasyfikacji podmiotów pod względem kategorii ryzyka oraz odpowiednie działania i środki nadzorcze zalecane w zależności od kategorii ryzyka, takie jak stosowanie, częstotliwość lub rodzaj kontroli na miejscu, ukierunkowanych audytów bezpieczeństwa lub skanów bezpieczeństwa, rodzaj wymaganych informacji oraz poziom szczegółowości tych informacji.

Nadzór ex post nad podmiotami ważnymi może być uruchamiany w oparciu o przekazane właściwym organom dowody, wskazówki lub informacje, gdy na ich podstawie organy te uznają, że zachodzi możliwość naruszenia przepisów dyrektywy. Takie dowody, wskazówki lub informacje mogą na przykład być w rodzaju tych, jakie są przekazywane właściwym organom przez inne organy, podmioty, obywateli, media lub inne źródła, lub mogą to być informacje dostępne publicznie lub mogą one wynikać z innych działań prowadzonych przez właściwe organy podczas wykonywania ich zadań.

W uzasadnionych przypadkach, gdy właściwy organ pozyska informację o poważnym cyberzagrożeniu lub o nadchodzącym ryzyku, będzie miał on możliwość podjęcia natychmiastowej decyzji o środkach egzekwowania przepisów, aby zapobiec incydentowi lub zareagować na incydent.

Tabela 35 Obowiązki i uprawnienia organów nadzorczych w zakresie cyberbezpieczeństwa

Środek nadzoru	Podmioty kluczowe	Podmioty ważne
Kontrole		
Kontrole na miejscu	TAK	TAK
Kontrole wrywkowe	TAK	NIE
Nadzór zdalny	TAK	TAK
Audyty bezpieczeństwa		
Regularne	TAK	NIE
Oparte na oszacowaniach ryzyka przeprowadzonych przez właściwy organ lub badany podmiot bądź na innych dostępnych informacjach dotyczących ryzyka	TAK	TAK

Koszt audytu prowadzonego przez niezależną instytucję pokrywa podmiot audytowany (z wyjątkiem uzasadnionych przypadków)	TAK	TAK
Audyty doraźne – w uzasadnionych przypadkach w związku z wystąpieniem poważnego incydentu	TAK	NIE
Audyty doraźne – w uzasadnionych przypadkach w związku z naruszeniem przepisów dyrektywy przez podmiot kluczowy	TAK	NIE
Skanowanie w zakresie bezpieczeństwa		
Na podstawie obiektywnych i przejrzystych kryteriów szacowania ryzyka	TAK	TAK
W razie potrzeby we współpracy z danym podmiotem	TAK	TAK
Wnioski o udzielenie dostępu do danych, dokumentów i informacji		
Dostęp do danych, dokumentów i informacji koniecznych do realizacji zadań nadzorczych	TAK	TAK
Dostęp do informacji niezbędnych do oceny środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie przyjętych przez dany podmiot	TAK	TAK
Wnioski o przedstawienie dowodów realizacji polityki cyberbezpieczeństwa, takich jak wyniki audytu bezpieczeństwa przeprowadzonego przez wykwalifikowanego audytora	TAK	TAK
Dostęp do wyników audytu bezpieczeństwa	TAK	TAK
Wydawanie wiążących poleceń		
Wydawanie wiążących poleceń – w tym dotyczących podjęcia środków niezbędnych do zapobieżenia incydentowi lub usunięcia jego skutków oraz określenia terminów	TAK	

wdrożenia takich środków i zgłoszenia ich wdrożenia		
Wydawanie wiążących nakazów zobowiązujących podmiot do naprawienia stwierdzonych uchybień lub usunięcia naruszeń dyrektywy	TAK	TAK
Nakaz, by podmiot zaniechał postępowania naruszającego dyrektywę	TAK	TAK
Nakaz, by podmiot w określony sposób i w określonym terminie zapewnił zgodność swoich środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie lub wypełnił obowiązki zgłaszania incydentów	TAK	TAK
Nakaz, by podmiot poinformował osoby fizyczne lub prawne, w odniesieniu do których świadczy usługi lub prowadzi działania, a których potencjalnie dotyczy poważne cyberzagrożenie, o charakterze tego zagrożenia, a także o możliwych środkach ochronnych lub naprawczych, jakie te osoby fizyczne lub prawne mogą zastosować w reakcji na to zagrożenie	TAK	TAK
Nakaz, by podmiot w rozsądnym terminie wdrożył zalecenia wydane w wyniku audytu bezpieczeństwa	TAK	TAK
Wyznaczenie urzędnika monitorującego – ze ściśle określonymi zadaniami na oznaczony okres – do nadzorowania przestrzegania przez podmiot realizacji przepisów dyrektywy	TAK	
Nakaz, by podmiot w określony sposób podał do wiadomości publicznej informacje o naruszeniach przepisów dyrektywy	TAK	TAK
Zwrócenie się do właściwych instytucji lub sądów, zgodnie z prawem krajowym, o nałożenie tymczasowego zakazu pełnienia funkcji zarządczych w podmiocie na osobę	TAK	TAK

fizyczną wykonującą obowiązki zarządcze na poziomie dyrektora generalnego lub przedstawiciela prawnego w tym podmiocie (proporcjonalnie do powagi naruszenia, stosowane w ostateczności, tj. po wyczerpaniu innych stosownych środków egzekwowania przepisów przewidzianych w dyrektywie, i wyłącznie dopóki podmioty, których to dotyczy, nie podejmą niezbędnych działań w celu usunięcia nieprawidłowości lub nie spełnią wymagań organu nadzorczego, z których tytułu zastosowano takie tymczasowe zawieszenia lub zakazy)		
Zastosowanie lub zwrócenie się o zastosowanie przez właściwe organy lub sądy, zgodnie z prawem krajowym, administracyjnej kary pieniężnej	TAK	TAK

Certyfikacja

Aby wykazać zgodność z poszczególnymi wymogami opisanymi powyżej, w przepisach krajowych mogą zostać określone wymagania od podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych stosowania konkretnych produktów, usług i procesów certyfikowanych zgodnie z europejskimi programami certyfikacji cyberbezpieczeństwa.

Sankcje i kary

Organy zarządzające podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych powinny zatwierdzać środki zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie przyjęte przez te podmioty, nadzorują ich wdrażanie i mogą być pociągnięte do odpowiedzialności za naruszenie przez te podmioty przepisów dyrektywy.

Przyjmując środki egzekwowania przepisów dyrektywy organy nadzorcze biorą pod uwagę okoliczności każdego indywidualnego przypadku i uwzględniają co najmniej:

- wagę naruszenia i znaczenie naruszonych przepisów, przy czym za poważne należy uznać w każdym przypadku m.in. powtarzające się naruszenia, niezgłoszenie lub nieusunięcie poważnych incydentów, nieusunięcie uchybień zgodnie z wiążącymi nakazami właściwych organów, utrudnianie prowadzenia audytów lub działań monitorujących nakazanych przez właściwy organ po stwierdzeniu naruszenia,

dostarczanie nieprawdziwych lub rażąco niedokładnych informacji w odniesieniu do środków zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie lub obowiązków zgłaszania incydentów;

- czas trwania naruszenia;
- istotne wcześniejsze naruszenia ze strony danego podmiotu;
- spowodowane szkody majątkowe i niemajątkowe, w tym straty finansowe lub gospodarcze, wpływ na inne usługi i liczbę użytkowników, których dotyczy incydent;
- umyślny lub nieumyślny charakter czynu ze strony sprawcy naruszenia;
- środki zastosowane przez podmiot, aby zapobiec szkodom majątkowym i niemajątkowym lub je ograniczyć;
- stopień współpracy odpowiedzialnych osób fizycznych lub prawnych z właściwymi organami.

Aby zapewnić skuteczne egzekwowanie obowiązków przewidzianych w dyrektywie NIS 2, organy nadzorcze będą również uprawnione do nakładania lub żądania nałożenia administracyjnych kar pieniężnych, w wysokości takiej, aby były skuteczne, proporcjonalne i odstraszające, stosownie do okoliczności każdego indywidualnego przypadku.

Tabela 36 Kary finansowe

Podmioty kluczowe	Podmioty ważne
Co najmniej 10 mln EUR lub 2% całkowitego rocznego światowego obrotu przedsiębiorstwa z poprzedniego roku obrotowego, przy czym zastosowanie będzie mieć kwota wyższa	Co najmniej 7 mln EUR lub 1,4 % całkowitego rocznego światowego obrotu przedsiębiorstwa z poprzedniego roku obrotowego, przy czym zastosowanie będzie mieć kwota wyższa

9.3.3 Podsumowanie – największe wyzwania dla podmiotów kluczowych i ważnych zgodnie z NIS 2

Przepisy dyrektywy NIS 2 powinny zostać zaimplementowane do przepisów krajowych do dnia 17 października 2024 r., a przepisy te powinny być stosowane od dnia 18 października 2024 r.

Do kluczowych problemów związanych z wdrożeniem przepisów dyrektywy w poszczególnych podmiotach są kwestie:

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 437 z 847

- zarządzania ryzykiem i wdrożenia mechanizmów bezpieczeństwa adekwatnych do oszacowanego ryzyka;
- terminowego zgłaszania i raportowania zagrożeń i incydentów;
- zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw;
- zarządzania kryzysowego;
- realizacji obowiązków i uprawnień organów nadzorczych w zakresie cyberbezpieczeństwa;
- prawdopodobnej konieczności certyfikacji bezpieczeństwa (przynajmniej w zakresie niektórych sektorów gospodarki).

Istotnym aspektem jest również kwestia odpowiedzialności organów zarządzających podmiotów kluczowych i podmiotów ważnych, które zatwierdzają środki zarządzania ryzykiem w cyberbezpieczeństwie przyjęte przez te podmioty, nadzorują ich wdrażanie, ale również mogą być pociągnięte do odpowiedzialności za naruszanie przez te podmioty przepisów dyrektywy.

9.4 Analiza / testowanie bezpieczeństwa kodu oprogramowania

W ramach projektu proponowane jest testowanie w oparciu o podejście „zwinne” (DevOps / DevSecOps, ang. *Development and Operations / Development, Security and Operations*). Metodyki takie zostały stworzone w celu skoordynowania prac programistów zajmujących się utrzymaniem i rozwojem oprogramowania, a następnie poszerzone i uzupełnione także o kwestie związane z bezpieczeństwem. Dzięki podejściu „zwinnemu” możliwe będzie uzyskanie częstszego wprowadzania zmian i aktualizacji (zmiany mogą być częstsze, ale o mniejszym zakresie), przy jednoczesnym zautomatyzowaniu części procesów. Każda zmiana będzie mogła zostać zweryfikowana pod kątem bezpieczeństwa (najczęściej w sposób automatyczny). „Standardowe” podejście do testowania kwestii bezpieczeństwa, polegające na przetestowaniu zmiany po zakończeniu programowania, jest trudne do wykonania i może wprowadzać znaczne opóźnienia we wdrożeniu zmiany w środowisku produkcyjnym (manualne testy bezpieczeństwa mogą trwać kilka lub nawet kilkanaście dni). W związku z czym zidentyfikowanie błędu na etapie pisania oprogramowania (kodowania) jest znacznie efektywniejsze i mniej kosztowne niż zidentyfikowanie błędu po opracowaniu całości oprogramowania. Pozwoli to również na wcześniejsze usunięcie błędu.

Przeprowadzone zostaną testy bezpieczeństwa kodu źródłowego na każdym etapie tworzenia oprogramowania, jak również na każdym etapie tworzenia modyfikacji oprogramowania. Działania związane z testowaniem i monitorowaniem bezpieczeństwa opisane zostały w tabeli poniżej.

Tabela 37 Testy w zakresie bezpieczeństwa

Etap projektu / prac związanych z budową i eksploatacją oprogramowania	Rodzaj testów
Planowanie	Modelowanie zagrożeń (ang. <i>Threat modeling</i>)
Prace programistyczne	Statyczna analiza kodu źródłowego – SAST (ang. <i>Static Application Security Testing</i>) Przegląd manualny kodu realizowany przez zespoły programistyczne
Testowanie oprogramowania	Wykrywanie podatności w systemie na podstawie odpowiedzi / reakcji systemu – DAST (ang. <i>Dynamic Application Security Testing</i>)
Wdrożenie oprogramowania w środowisku produkcyjnym	Przegląd konfiguracji Testy penetracyjne systemu
Utrzymanie i eksploatacja oprogramowania	Monitorowanie bezpieczeństwa systemu (ang. <i>Security monitoring</i>) Zarządzanie incydentami (ang. <i>Incident response</i>)

W przypadku niniejszego projektu będą wykonane wszystkie z powyższych czynności, przy czym:

- Z uwagi na dużą złożoność i pracochłonność przeglądów manualnych kodu realizowanych przez zespoły programistyczne będą one traktowane jako opcjonalne, a zakres ich będzie indywidualnie planowany w ramach poszczególnych sprintów. Zebrane wyniki będą wykorzystywane na bieżąco przez zespoły programistyczne. Nie będą tworzone dodatkowe raporty z przeglądów.
- Analiza statyczna kodu będzie realizowana jako element continuous integration, przy wsparciu zespołu bezpieczeństwa oraz na zakończenie prac deweloperskich, stanowiąc element testów bezpieczeństwa. Na tej podstawie będzie opracowany raport zawierający między innymi listę zidentyfikowanych błędów/podatności, ich poziom krytyczności oraz rekomendacje związane ze sposobem ich usunięcia.
- Przegląd manualny kodu realizowany przez zespół bezpieczeństwa będzie stanowił uzupełnienie analizy statycznej kodu. Uzyskane wyniki o zidentyfikowanych błędach czy podatnościach zostaną dołączone do ww. raportu z analizy statycznej kodu.

Planowane jest przeprowadzenie analizy bezpieczeństwa kodu przez wewnętrzne zespoły programistyczne oraz zespół bezpieczeństwa.

Modelowanie zagrożeń (ang. Threat Modeling)

Modelowanie zagrożeń jest metodą identyfikowania i analizowania zagrożeń oraz planowania środków minimalizujących możliwość wykorzystania lub wpływ tych zagrożeń na system i przetwarzane w nim dane. Obejmuje identyfikację zasobów wykorzystywanych w systemie, identyfikowanie i analizę zagrożeń i podatności poszczególnych zasobów, a następnie zidentyfikowanie i opisanie ryzyka i środków minimalizujących to ryzyko.

Analiza zostanie przeprowadzona w oparciu o SDL (ang. *The Security Development Lifecycle*), który został opracowany przez firmę Microsoft. Zgodnie z tą metodą przeanalizowane zostaną zagrożenia:

- Spoofing identity – możliwość podszywania się pod inną tożsamość (osobę), co może umożliwić udawanie kogoś, np. użytkownika systemu lub urządzenia, z którym system będzie się łączyć i komunikować;
- Tampering – możliwość nieautoryzowanego modyfikowania danych lub kodu oprogramowania;
- Repudiation – brak możliwości wykazania i udowodnienia kto i kiedy wykonał daną operację w systemie lub dokonał zmiany;
- Information disclosure – możliwość ujawnienia danych i informacji osobom nieuprawnionym (np. możliwość odczytu danych, do których użytkownik nie powinien posiadać dostępu czy możliwość odczytu danych podczas przesyłania pomiędzy dwoma systemami lub urządzeniami);
- Denial-of-Service (DoS, DDoS) – atak polegający na zablokowaniu lub ograniczeniu możliwości dostępu do systemu dla użytkowników;
- Elevation of privileges – możliwość uzyskania przez użytkownika większych uprawnień, niż te, które są dla niego niezbędne.

Statyczna analiza kodu źródłowego – SAST (ang. Static Application Security Testing)

Statyczna analiza kodu źródłowego SAST polega na analizie kodu źródłowego, nie czekając z rozpoczęciem testów na gotową, uruchomioną aplikację. Testowanie aspektów bezpieczeństwa rozpoczyna się na bardzo wczesnym etapie wraz z tworzeniem kodu oprogramowania. Znaczna część podatności bezpieczeństwa może zostać wykryta jeszcze przed kompleksowym zbudowaniem aplikacji. Narzędzia do analizy kodu statycznego

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 440 z 847

(narzędzia SAST) stosowane są w celu zidentyfikowania typowych błędów na możliwie wczesnym etapie prac projektowych (prac programistycznych). Realizowane będzie między innymi skanowanie kodu źródłowego pod kątem weryfikacji istnienia w kodzie oprogramowania na przykład haseł lub kluczy kryptograficznych (kluczy prywatnych, haseł systemowych, kluczy dostępu do usług chmurowych, itp.) przed zatwierdzeniem kodu do repozytorium, skanowanie kodu źródłowego w poszukiwaniu typowych luk w zabezpieczeniach czy zarządzania zależnościami (skanowanie bibliotek open source i komponentów aplikacji pod kątem znanych luk).

Testy SAST zostaną wbudowane w proces wytwórczy oprogramowania. Dzięki temu testy bezpieczeństwa odbywać się będą na bieżąco, a nie w ramach końcowych etapów projektu (po opracowaniu oprogramowania). Przy wykorzystaniu narzędzi SAST zostanie ograniczony czas od momentu zidentyfikowania błędu lub podatności do czasu opracowania poprawek oraz zostanie ograniczony czas programisty potrzebny do wykonania poprawki w przypadku wykrycia błędu lub podatności. Skanowanie kodu wykonywane będzie automatycznie podczas tworzenia kodu oprogramowania. Błędy (podatności) identyfikowane będą bezpośrednio w kodzie oprogramowania i wykrywane na najwcześniejszym możliwym etapie, co będzie skutkowało redukcją kosztów ich usunięcia. Testy z wykorzystaniem narzędzi SAST będą testami typu „white box”.

Przegląd manualny kodu

Przegląd manualny ma na celu zidentyfikowanie błędów związanych ze strukturą kodu oprogramowania na podstawie przyjętych dobrych praktyk, regulacji, jak również zgodnie z zaimplementowanymi regułami biznesowymi i logiką systemu. Wykonywana jest przez członków zespołu deweloperskiego posiadających niezbędną wiedzę do przeprowadzenia weryfikacji. Przeglądy mogą być przeprowadzane kilkakrotnie, mogą być też elementem planowania prac w ramach poszczególnych sprintów. Swoim zakresem mogą objąć cały wytwarzany kod.

Dodatkowy przegląd realizowany przez członków zespołu bezpieczeństwa będzie miał na celu przeprowadzenie dodatkowej weryfikacji obszarów, w których zidentyfikowano istotne błędy w ramach automatycznej analizy statycznej, testów penetracyjnych. Ma to na celu zidentyfikowanie błędów mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo funkcjonowania systemu lub też na obniżenie skuteczności zastosowanych mechanizmów bezpieczeństwa.

Wykrywanie podatności w systemie na podstawie odpowiedzi / reakcji systemu – DAST (ang. Dynamic Application Security Testing)

Dynamiczne testowanie bezpieczeństwa DAST to zestaw metod używanych do wyszukiwania luk w zabezpieczeniach systemu poprzez symulowanie złośliwych zachowań w celu zidentyfikowania słabych punktów i podatności. Testy z wykorzystaniem narzędzi DAST będą testami typu „black box”. Testy te będą naśladować te same typy ataków zewnętrznych, których próbowałby dokonać atakujący, ale bez konieczności zrozumienia lub wglądu w wewnętrzny kod źródłowy lub architekturę systemu.

Narzędzia DAST używane będą po zakończeniu tworzenia systemu (lub modułu systemu). Wykonywane będą skanowania w celu wykrycia luk i podatności, takich jak na przykład ataki typu denial of service (DDoS), cross-site scripting (XSS), SQL injections, problemy z konfiguracją serwerów i uwierzytelnianiem, itp.

W trakcie analizy będzie wykonywana weryfikacja kodu oprogramowania w zakresie wystąpień wzorców wskazujących na prawdopodobieństwo wystąpienia błędu programistycznego jako Common Weakness Enumeration (CWE/SANS TOP 25 Weaknesses - most dangerous software errors) oraz OWASP Top 10.

Wykonawca (producent, dostawca) oprogramowania powinien mieć wdrożoną praktykę programistyczną polegającą na ciągłej integracji (ang. Continuous Integration). Stworzony kod, który będzie umieszczany w repozytorium (w systemie kontroli wersji), powinien przechodzić automatyczne testy zgodności reguł składni danego języka programowania. Repozytorium kodów źródłowych powinno mieć wprowadzoną politykę kontroli uprawnień i zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem, aby tylko osoby związane z projektem miały przyznany odpowiedni dostęp.

Przegląd konfiguracji

Przegląd konfiguracji ma na celu dostarczenie wniosków, zaleceń i rekomendacji w zakresie ustawień parametrów konfiguracyjnych systemu oraz wskazanie adekwatnych działań mających na celu wyeliminowanie zagrożeń.

Przegląd konfiguracji systemu obejmie:

- analizę konfiguracji serwerów (w tym uprawnień do plików i katalogów);
- analizę wersji oprogramowania i komponentów oprogramowania (np. bibliotek programistycznych) pod kątem znanych podatności oraz czy są one nadal wspierane przez producenta lub dostawcę oprogramowania lub komponentu;
- analizę konfiguracji dostępu do urządzeń;
- analizę konfiguracji i reguł VPN;
- analizę wykorzystanych mechanizmów kryptograficznych;

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 442 z 847

- analizę zasad filtracji ruchu sieciowego;
- analizę pod kątem aktywności (pozostawienia włączonych) usług, które nie są wykorzystywane i które nie są niezbędne do funkcjonowania systemu;
- analizę mechanizmów logowania zdarzeń.

Przegląd konfiguracji realizowany będzie w oparciu o wskazówki publikowane między innymi przez CIS¹⁹ (Center for Internet Security).

Testy penetracyjne systemu

Testy penetracyjne to specjalistyczny rodzaj oceny przeprowadzanej na systemie lub poszczególnych komponentach systemu w celu identyfikacji luk, które mogą być wykorzystane przez osoby z zewnątrz chcące się włamać do systemu. Testy penetracyjne mogą być wykorzystane do sprawdzania podatności lub określania stopnia odporności systemu na penetrację z zewnątrz. Celem testów penetracyjnych jest zidentyfikowanie w systemie podatności umożliwiających naruszenie integralności, poufności i dostępności przetwarzanych danych. Testy penetracyjne będą przeprowadzone na dwóch warstwach:

- Testy aplikacji – przeprowadzane w środowisku odzwierciedlającym środowisko produkcyjne, które mają na celu zidentyfikowanie podatności możliwych do wykorzystania w trakcie użytkowania aplikacji. Testy przeprowadzane powinny być co najmniej w oparciu o zasady OWASP Testing Guide, przy uwzględnieniu listy najpopularniejszych zagrożeń OWASP Top 10 oraz CWE/SANS Top 25 Weaknesses. W testach należy również uwzględnić elementy metodyki PTES (*Penetration Testing Execution Standard*) oraz OSSTMM (*Open Source Security Testing Methodology Manual*). W ramach testów zalecane jest podejście „Gray Box” (w celu przyspieszenia testów i ograniczenia kosztów i czasu, zespół testerów powinien mieć dostęp do dokumentacji projektowej i wiedzy od zespołu projektowego).
- Testy infrastruktury (w zakresie adekwatnym do sposobu realizacji projektu) – przeprowadzane na środowisku produkcyjnym mające na celu zweryfikowanie poprawności instalacji i konfiguracji mechanizmów bezpieczeństwa infrastruktury sprzętowo-programowej, w tym:
 - urządzeń sieciowych;
 - serwerów, macierzy;

¹⁹ CIS Benchmark, <https://www.cisecurity.org/cis-benchmarks/>.

- systemów operacyjnych;
- usług sieciowych, aplikacji serwerowych (np. serwerów aplikacji);
- baz danych.

Testy przeprowadzane mogą być przy wykorzystaniu automatycznych skanerów podatności posiadających aktualną bazę sygnatur oraz w przy wykorzystaniu narzędzi umożliwiających weryfikację zgodności konfiguracji z przyjętymi zaleceniami lub szablonami konfiguracji. Testy automatyczne mogą być uzupełnione manualną weryfikacją konfiguracji w przypadkach, gdy wykorzystanie narzędzi automatycznych nie jest możliwe lub uzyskane wyniki generują dużą ilość wyników typu False-Positive.

Rekomendowanym jest przeprowadzenie testów infrastruktury i aplikacji w pierwszej kolejności przez wewnętrzny zespół bezpieczeństwa Wykonawcy systemu. Natomiast przed uruchomieniem produkcyjnym danej części systemu / komponentów, w celu uzyskania obiektywnej oceny stanu bezpieczeństwa systemu, testy powinny być przeprowadzone również przez niezależny od Wykonawcy podmiot (np. przez pracowników NASK - PIB lub podmiotu komercyjnego).

Z testów zostanie opracowany raport zawierający między innymi listę zidentyfikowanych błędów/podatności, ich poziom krytyczności oraz rekomendacje związane ze sposobem ich usunięcia oraz rekomendacje odnośnie do możliwości wdrożenia produkcyjnego poszczególnych modułów / komponentów systemu. Raport z testów będzie podlegał końcowemu odbiorowi przez Zamawiającego.

Monitorowanie bezpieczeństwa systemu (Security monitoring) i zarządzanie incydentami (Incident response)

Ważnym czynnikiem zapobiegania wykorzystywaniu podatności w systemie i minimalizacji ryzyka wynikającego z istnienia tych podatności będą mechanizmy wykrywania podejrzanych zdarzeń oraz podejmowania właściwej reakcji na te zdarzenia. Ponieważ wiele zdarzeń występujących i rejestrowanych w systemie może mieć istotne znaczenie dla bezpieczeństwa przetwarzanych danych, zostanie wdrożony system, w którym w jednym miejscu gromadzone będą zdarzenia z poszczególnych modułów i urządzeń systemu. Na podstawie logowanych zdarzeń realizowane będzie stałe monitorowanie środowiska produkcyjnego pod kątem luk w zabezpieczeniach i detekcji anomalii. Zostaną również wdrożone procedury weryfikacji i analizy rejestrowanych zdarzeń, tak aby możliwe było wykrycie incydentu bezpieczeństwa i podjęcie właściwej reakcji na incydent. Przeglądy zdarzeń realizowane będą przez osoby posiadające specjalistyczną wiedzę w obszarze bezpieczeństwa informacji, tak aby zapewnić właściwą interpretację poszczególnych zdarzeń. Zostaną ponadto wdrożone procedury

zarządzania incydentami bezpieczeństwa opisujące kolejne etapy postępowania z incydentami, w tym rejestrowanie, dokumentowanie, raportowanie incydentów.

Monitorowanie i skanowanie podatności w systemie (Vulnerability scanning)

Monitorowanie podatności (w tym skanowanie) powinno być realizowane nie rzadziej niż raz w miesiącu, jak również w przypadku wdrożenia istotnych modyfikacji w systemie. Monitorowanie podatności powinno obejmować wszystkie komponenty systemu – w szczególności komponenty infrastruktury (np. przełączniki, routery, zapory, czujniki), jak również samo oprogramowanie. Narzędzia do monitorowania (skanowania) podatności powinny być regularnie aktualizowane – w celu zapewnienia, że nowe podatności nie zostaną pominięte przez stosowane narzędzia do monitorowania podatności. Proces aktualizacji narzędzi do monitorowania podatności pomaga zapewnić, że potencjalne podatności w systemie są identyfikowane i usuwane tak szybko, jak to możliwe.

Monitorowanie podatności obejmuje skanowanie pod kątem poziomu poprawek, skanowanie pod kątem funkcji, portów, protokołów i usług, które nie powinny być dostępne dla użytkowników lub urządzeń oraz skanowanie pod kątem mechanizmów kontroli przepływu, które są niewłaściwie skonfigurowane lub działają niepoprawnie.

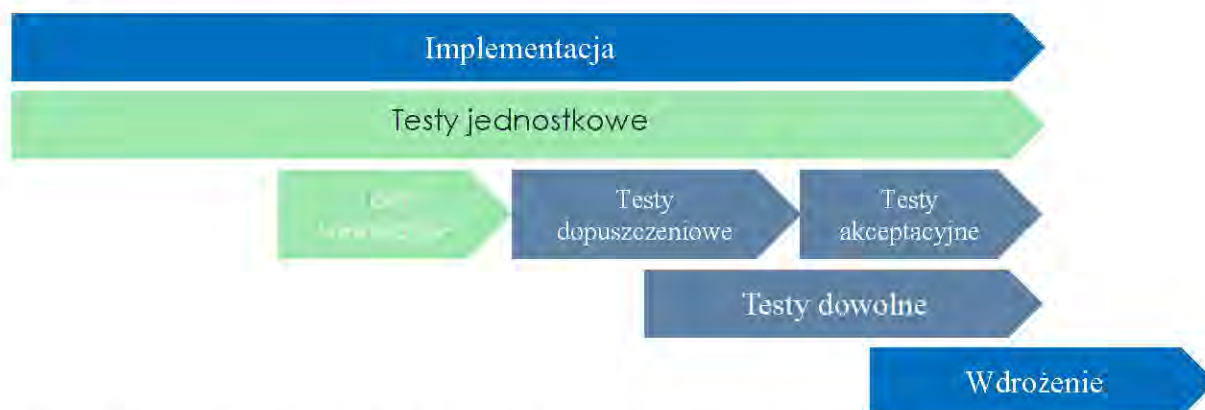
Narzędzia do monitorowania podatności, które ułatwiają interoperacyjność, obejmują narzędzia, które są walidowane przez Security Content Automated Protocol (SCAP), w związku z czym narzędzia skanujące powinny wyrażać podatności w konwencji nazewnictwa Common Vulnerabilities and Exposures (CVE) i wykorzystywać Open Vulnerability Assessment Language (OVAL) do określania obecności podatności. Źródła informacji o podatnościach obejmują listę Common Weakness Enumeration (CWE) oraz National Vulnerability Database (NVD). Wpływ podatności zostanie wyrażony za pomocą Common Vulnerability Scoring System (CVSS).

9.4.1 Testy systemu

W ramach realizacji prac związanych z budową systemu planowane jest przeprowadzenie różnego rodzaju testów:

- testy jednostkowe;
- testy wewnętrzne;
- testy dopuszczeniowe;
- testy akceptacyjne;
- testy dowolne.

Rysunek 48 umiejscawia rodzaje testów w ramach faz towarzyszących testom podprocesów procesu wytwórczego oraz prezentuje zależności początek - koniec między poszczególnymi testami.



Rysunek 15 Umieszczenie testów w ramach procesu wytwórczego oprogramowania

Testy jednostkowe

Testy jednostkowe zorientowane są na weryfikację określonych elementów oprogramowania, towarzyszą podprocesowi implementacji (na różnym poziomie ziarnistości – metod, klas, modułów). Testy jednostkowe powinny przebiegać zgodnie z zasadami podejścia TDD (ang. *Test-Driven Development*). Metodyka TDD w szczególności oznacza:

1. budowanie testów jednostkowych (ang. *Unit Tests*) dla przygotowywanego rozwiązania programistycznego;
2. stosowanie narzędzia, które pozwala na automatyczne uruchomienie opracowanych testów jednostkowych w trakcie budowania kodu wynikowego (binariów) i dostarczenia raportu z wynikami testów;
3. stosowanie narzędzia, które pozwala na dostarczenie raportu na temat procentowego pokrycia linii kodu źródłowego testami jednostkowymi – ile procent linii kodu źródłowego (nie uwzględniając komentarzy – NCLOC (ang. *Non-Comment Lines of Code*) jest testowanych automatycznie;
4. dla dostarczonego rozwiązania procentowe pokrycie linii kodu źródłowego testami jednostkowymi powinno wynosić minimum 80%;
5. dla dostarczonego rozwiązania rezultaty wszystkich testów jednostkowych powinny być pozytywne.

Testy wewnętrzne

Obejmują weryfikację rozwiązania pod względem realizacji przez nie wymagań funkcjonalnych. Przed rozpoczęciem testów dopuszczeniowych zostanie opracowany Raport z testów wewnętrznych.

Testy dopuszczeniowe

Obejmują weryfikację rozwiązania pod względem realizacji przez nie wymagań funkcjonalnych.

Testy akceptacyjne

Obejmują weryfikację oprogramowania w zakresie funkcjonalności oraz wymagań pozafunkcyjnych poprzez wykonanie testów specyficznych dla testowania poszczególnych wymagań pozafunkcyjnych, w tym uwzględnienia testów wydajnościowych, bezpieczeństwa i automatycznych. W ramach testów wydajnościowych powinny być przeprowadzone testy przeciążeniowe, prowadzone w celu oceny zachowania systemu w sytuacji maksymalnego obciążenia. Testy obciążeniowe powinny obejmować badanie zachowania systemu przy dużej liczbie jednocześnie działających użytkowników oraz wywoływania wielu zapytań jednocześnie, przez dłuższy okres czasu. Kryteria akceptacji testów przeciążeniowych powinny zostać uzgodnione przy opracowywaniu strategii testów. Wdrożenie może rozpocząć się przy częściowych wynikach testów akceptacyjnych, jednak do jego skutecznego wykonania konieczne jest zakończenie testów akceptacyjnych. W ramach testów akceptacyjnych będzie również pakiet testów UAT (ang. User Acceptance Test), które pozwolą na ocenę przez Użytkowników końcowych czy zaimplementowane funkcjonalności są zgodne z wyspecyfikowanymi potrzebami Użytkowników oraz czy system w pełni realizuje procesy biznesowe (w tym przeprowadzona zostanie weryfikacja spełnienia wymagań ustawy o dostępności cyfrowej²⁰).

Testy dowolne

Celem testów dowolnych jest weryfikacja funkcjonalności rozwiązania oraz jego cech pozafunkcyjnych. Rezultaty testów dowolnych są przedmiotem osobnych ustaleń projektowych. Należy zwrócić uwagę na stabilność testowanego oprogramowania w sytuacji, gdy testy dowolne realizowane są przed zakończeniem testów dopuszczeniowych. W

²⁰ Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 848).

przypadku, gdy w wyniku testów dowolnych oprogramowanie będzie podlegało modyfikacjom, może zająć potrzeba powtórzenia części lub całości działań wykonanych w ramach testów dopuszczeniowych (i odwrotnie).

W ramach prowadzonych testów wymaga się spełnienia następujących warunków:

1. pozytywny wynik testów wewnętrznych jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia testów dopuszczeniowych;
2. pozytywny wynik testów dopuszczeniowych jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia testów akceptacyjnych;
3. pozytywny wynik testów akceptacyjnych jest warunkiem koniecznym do odbioru oprogramowania i wykonania wdrożenia na środowisku produkcyjnym;
4. cała tura testów akceptacyjnych musi być przeprowadzona na jednej wersji oprogramowania, z tym że po rozpoczęciu testów akceptacyjnych dopuszcza się implementację, która polega na usunięciu błędów kosmetycznych.

9.4.2 Testy użytkowników – testy UAT (ang. User Acceptance Tests)

Zwinne wytwarzanie oprogramowania skupia się na inkrementacyjnym podejściu do projektowania systemów informatycznych i ciągłym dostarczaniu wartości użytkownikom końcowym tworzonego systemu w trakcie projektu. W przeciwieństwie do tradycyjnych, kaskadowych (ang. *waterfall*) metodyk wytwarzania oprogramowania, podejście zwinne zapewnia bezpośredni udział Użytkowników w kolejnych, ściśle określonych iteracjach (ang. *sprint*) rozwoju oprogramowania maksymalizując użyteczność i używalność systemu. Podejście to daje także możliwość szybkiego reagowania na zmiany i maksymalnego dostosowania tworzonego systemu do potrzeb Użytkowników (Interesariuszy Systemu).

Przed rozpoczęciem każdej iteracji, zespół programistyczny będzie konsultował z Kluczowymi Użytkownikami kolejne funkcjonalności systemu przeznaczone do implementacji (developmentu). Dostarczane wersje prototypowe kolejnych funkcjonalności i komponentów systemu będą weryfikowane w środowisku testowym. Zaangażowanie od początku prac analitycznych i w fazie ograniczonej implementacji systemu Użytkowników końcowych pozwoli na optymalizację UX (ang. *user-experience*) i zapewni ergonomię uruchamianych kolejnych funkcjonalności.

Weryfikacja kolejnych produktów czy funkcjonalności systemu przez Użytkowników podzielona będzie na dwa etapy:

1. Etap prototypowania rozwiązania – etap, podczas którego definiowany i projektowany będzie optymalny wygląd interfejsu aplikacji / portalu udostępnionego Użytkownikom końcowym. Ma on na celu zebranie potrzeb docelowych Użytkowników na zwizualizowanych ekranach systemu. Dodatkowo ma na celu usprawnienie działania

interfejsów dostępu do systemu poprzez optymalne rozmieszczenie okien, przycisków czy testów na danym układzie strony / ekranu tak, aby jak najbardziej uprościć działanie użytkownika (zmniejszając liczbę kliknięć czy potwierdzeń, itp.). Dodatkowo na tym etapie będą wybierane docelowe layouty.

2. Etap weryfikacji i walidacji oprogramowania przy kontroli użyteczności docelowej produktu obejmować będzie:
 - testy UAT (ang. *User Acceptance Test*, testy akceptacyjne), które pozwalają na ocenę przez Użytkowników końcowych czy zaimplementowane funkcjonalności są zgodne z wyspecyfikowanymi potrzebami Użytkowników oraz czy system w pełni realizuje procesy biznesowe;
 - testy dynamiczne polegające na weryfikacji czy poprawnie działa całość systemu lub jego wybrany komponent poprzez uruchomienie danego procesu biznesowego i zweryfikowanie, czy dane wyjściowe są zgodne z oczekiwanymi wynikami.

Testy te są elementem testów w fazie odbioru danego komponentu lub pełnej wersji systemu (niezależnie od testów integracyjnych, wydajnościowych czy testów bezpieczeństwa).

9.4.3 Produkty procesu testowania

Dla zachowania zgodności projektu z wymaganiami dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz weryfikacji produktów przez Użytkowników zostaną przygotowane przypadki testowe oraz plan testów weryfikujących zdefiniowane wymagania dostępności WCAG 2.0.

Zostanie opracowana strategia testowania, której celem jest udokumentowanie decyzji dotyczących procesu testowania wraz z uszczegółowieniem konkretnych rozwiązań i ustaleń wymaganych na etapie realizacji projektu. Dokument powstanie przed zaplanowaniem i wykonaniem testów, jednak później może podlegać aktualizacjom.

W strategii testowania znajdują się co najmniej następujące elementy:

1. określenie zakresu testów (zbiorów wymagań funkcjonalnych);
2. przedstawienie zakresu faz poszczególnych testów;
3. techniki weryfikacji specyficznych wymagań pozafunkcjonalnych;
4. zakres i charakter danych testowych;
5. opis dodatkowych rodzajów testów, jakie należy przeprowadzić (np. testy integracyjne, testy zgodności ze standardami, testy regresji, testy maksymalnego obciążenia);
6. definicje i limity kategorii błędów,

7. decyzje dotyczące środowiska testów dla testów akceptacyjnych.

W kolejnym kroku opracowywany zostanie dokument plan testów wraz z raportem z testów oraz udokumentowaną procedurą testową. W ramach dokumentu planu testów powstanie dokument opisujący przynajmniej testy dopuszczeniowe i akceptacyjne. Plan testów musi zapewniać przetestowanie wszystkich przypadków użycia i wymagań przypisanych do danego obszaru, a także umożliwić sprawdzenie zgodności wytworzonego systemu z projektem interfejsu użytkownika. Plan testów musi również zakładać testowanie w zakresie integracji i migracji danych.

Plan testów zawierać będzie co najmniej:

1. zakres testów – określenie obszaru rozwiązania podlegającego pod dany plan testów, zakres może być opisany przez określenie zapisów specyfikacji weryfikowanych w ramach danego zestawu testów (np. wymagań, przypadków użycia);
2. scenariusze testowe wraz ze wskazaniem szacowanego czasu wykonywania poszczególnych scenariuszy;
3. przypadki testowe;
4. procedurę zgłaszania błędów;
5. opis środowiska przeznaczonego do testów (konfiguracja środowiska, wykaz niezbędnych zasobów do przeprowadzenia testów);
6. plan realizacji testów – kolejność wykonania testów, ewentualne zaplanowane powtórzenia i ich wariacje, zrównoleglenia, ograniczenia czasowe, itd.;
7. dane testowe – określenie charakteru jakościowego lub ilościowego danych lub (wariant preferowany) dołączenie danych testowych do Planu w formie załączników;
8. raport z pokrycia testami wymagań oraz przypadków użycia pokazujący mapowanie przypadków testowych na wymagania i przypadki użycia;
9. opisaną w odpowiedniej dla danego typu testów strukturze metodę weryfikacji wymagań i przeprowadzenia testów w zakresie (element dotyczący testów akceptacyjnych):
 - bezpieczeństwa;
 - wydajności;
 - automatyzacji procesu testowania (testy automatyczne).

Elementy opisane w punkcie 9 powyżej mogą stanowić osobne plany testów z załącznikami (np. Plan testów bezpieczeństwa), które zostały wyszczególnione również w dalszej części opisu. Struktura dla planów testów wskazanych w punkcie 9 powinna powielać strukturę głównego planu testów, w szczególności w zakresie punktów 1, 4, 6, 7.

Raport z testów powstanie jako produkt wytwarzany w ramach testów i dokumentujący wykonane testy. Będzie dokumentem tekstowym i obejmie przynajmniej testy dopuszczeniowe i akceptacyjne. Raport z testów powstanie w oparciu o Plan testów i będzie zawierać przynajmniej zakres testów odpowiadający zapisom Planu testów, wyniki testów oraz plan działań następnych związanych z wynikami testów.

Procedura testów zakłada, że testy nie mogą się rozpocząć wcześniej niż moment akceptacji (odbioru) Planu testów oraz jeśli nie zostało przygotowane środowisko testowe opisane w Planie testów. W ramach testów wykonywane będą zadania testowe (scenariusze i przypadki testowe, działania weryfikujące wymagania pozafunkcjonalne). Po wykonaniu zadań wynikających z Planu testów następuje podsumowanie. W przypadku braku stwierdzonych błędów następuje przejście do kolejnego etapu. Dla testów dopuszczeniowych jest to zgoda na przystąpienie do fazy testów akceptacyjnych (z ograniczeniami wynikającymi z harmonogramu projektu, gotowości Planu testów i środowiska dla tych testów). W przypadku testów akceptacyjnych w przypadku braku błędów następuje przejście do procedur odbiorowych.

Jeżeli w trakcie testów wystąpiły błędy, istotna jest ich liczba oraz charakter. W przypadku, gdy błędy nie przekraczają limitów określonych w Planie testów dla zdefiniowanych kategorii błędów wymagana jest poprawa oprogramowania i jego ponowna weryfikacja. Dodatkowo, wybierane są działania z Planu testów, które powinny zostać powtórzone, mimo że wskazały na pozytywną weryfikację oprogramowania. Powtarzanie działań ma na celu zapewnienie, że wprowadzane w wyniku błędów poprawki nie powodują błędów w innych elementach oprogramowania. W przypadku wystąpienia jakiegokolwiek błędu podczas poprawianych testów musi zostać podjęta decyzja odnośnie do sposobu dalszego postępowania. W przypadku, gdy liczba błędów przekracza określone wcześniej limity nastąpi poprawienie oprogramowania, a następnie dana faza testów rozpoczyna się od nowa (wykonywane są wszystkie testy zapisane w Planie testów). Należy zwrócić uwagę, że taka sytuacja może powodować zmiany na poziomie projektu (np. dodatkowe ustalenia projektowe, zmiany harmonogramu), jednak nie powinna wpływać na zakres testów.

W każdym z powyższych przypadków powstanie Raport z testów opisujący wyniki przeprowadzonych testów. W przypadku, gdy Raport opisuje testy powtarzane w wyniku wykrytych błędów, powstaje kolejna wersja dokumentu Raportu, na bazie stworzonych poprzednio.

9.5 Podsumowanie w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa danych

Rozpatrując aspekty bezpieczeństwa informacji dla projektowanego systemu konieczne jest uwzględnienie aspektów prawnych, jak również wymagań wewnętrznych, które mają wpływ na mechanizmy zastosowanych zabezpieczeń, w szczególności Ustawy z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa oraz par. 20 ust. 3 Rozporządzenia Rady Ministrów

z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz.U. 2016, poz. 1744).

Założenia i wymagania w zakresie bezpieczeństwa, opisane w Raporcie końcowym, zostały opracowane m. in. na podstawie wymagań regulacji prawnych, standardów dotyczących architektury (TOGAF, ramy tworzenia architektury systemów informatycznych), wymagań standardów normatywnych (ISO/IEC 27001/27002, ITIL) oraz opracowanych przez Departament Cyberbezpieczeństwa Kancelarii Prezesa Rady Ministrów zestawu publikacji specjalnych dotyczących Narodowych Standardów Cyberbezpieczeństwa.

W szczególności w trakcie projektowania mechanizmów bezpieczeństwa implementowanych w Docelowym Systemie IT rekomendowane jest korzystanie z wymagań opisanych w powszechnie stosowanych normach i praktykach:

- w zakresie bezpieczeństwa – w szczególności z normach ISO z serii 27000 (w tym PN-EN ISO/IEC 27000:2020-07, PN-EN ISO/IEC 27001:2023, PN-EN ISO/IEC 27002:2023, PN-EN ISO/IEC 27017:2021);
- w zakresie zarządzania ryzykiem – w szczególności w normach PN-ISO 31000:2018, PN-EN IEC 31010:2020-01;
- w zakresie zarządzania ciągłością działania – w szczególności w normach PN-EN ISO 22301:2020, PN-EN ISO 22313:2020;
- w publikacjach w ramach Narodowych Standardów Cyberbezpieczeństwa – w szczególności w NSC 200 (Minimalne wymagania bezpieczeństwa informacji i systemów informatycznych podmiotów publicznych), NSC 800-18 (Przewodnik do opracowywania planów bezpieczeństwa systemów informatycznych w podmiotach publicznych), NSC 800-30 (Przewodnik dotyczący postępowania w zakresie szacowania ryzyka w podmiotach realizujących zadania publiczne), NSC 800-34 (Poradnik planowania awaryjnego), NSC 800-53 (Zabezpieczenia i ochrona prywatności systemów informatycznych oraz organizacji), NSC 800-61 (Podręcznik postępowania z incydentami naruszenia bezpieczeństwa komputerowego).

Bezpieczeństwo systemu powinno być rozpatrywane w wielu aspektach. Zaplanowane działania powinny obejmować co najmniej następujące obszary:

- bezpieczeństwo kodu źródłowego oprogramowania;
- bezpieczeństwo infrastruktury informatycznej niezbędnej dla działania poszczególnych modułów aplikacyjnych;
- bezpieczeństwo związane z funkcjonowaniem podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie systemu po jego uruchomieniu produkcyjnym;

- szkolenia dla użytkowników mające na celu zapewnienie prawidłowego korzystania z systemu oraz podniesienie świadomości o potencjalnych zagrożeniach.

Rozpatrując bezpieczeństwo systemu należy wziąć pod uwagę kilka podstawowych aspektów, które mają wpływ na bezpieczeństwo całości rozwiązania:

- **Zabezpieczenie systemu przed przeciążeniem.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności należy zastosować mechanizmy do równoważenia obciążenia (load balancing), które będą rozmieszczone w różnych centrach obliczeniowych.
- **Zabezpieczenie systemu przed awarią.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności serwery aplikacyjne będą zreplikowane w dwóch ośrodkach przetwarzania danych, zostanie wprowadzony system kolejkowania komunikatów, który zapewni wysoką przepustowość, bezpieczeństwo, skalowalność i replikację komunikatów w poszczególnych węzłach, awaria pojedynczego komponentu powinna pozostać bez wpływu na działanie całego rozwiązania.
- **Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności zostaną wprowadzone zabezpieczenia takie jak uwierzytelnienie i autoryzacja użytkowników i systemów, ograniczenie podatności przejęcia kontroli nad stroną webową poprzez zastosowanie dedykowanych blokad aplikacyjnych (Web Application Firewall - WAF), systemy typu firewall;
- **Kontrola uprawnień.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności zostaną zdefiniowane uprawnienia użytkowników i administratorów z różnymi rolami biznesowymi.
- **Monitorowanie działania aplikacji.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności monitorowanie poprawności działania odbywać się będzie na kilku płaszczyznach: monitorowanie infrastruktury, monitorowanie ruchu użytkowników, monitorowanie ruchu sieciowego.
- **Bezpieczeństwo serwera aplikacji.** Dla Docelowego Systemu IT, w celu wykonania zabezpieczenia serwera aplikacyjnego zostanie w szczególności wprowadzona odpowiednia konfiguracja warstwy transportowej, zostaną zmienione standardowe hasła dostępowe administratora oraz zostanie zablokowany dostęp (na firewallu) do konsoli administracyjnej serwera, zostanie wprowadzona kontrola dostępu.
- **Zapewnienie ciągłości działania.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności będą co najmniej dwa centra operacyjne (centra przetwarzania danych) pracujące równolegle z odpowiedniej jakości i przepustowości łączem dla potrzeb komunikacji. Będą tworzone kopie bezpieczeństwa danych, które będą przechowywane w bezpieczny sposób. Kopie bezpieczeństwa muszą być wykonane w taki sposób, aby zawsze była możliwość odtworzenia systemu.

- **Testy bezpieczeństwa.** Dla Docelowego Systemu IT, w szczególności będą wykonywane testy systemu, w tym testy automatyczne, analizy bezpieczeństwa kodu, testy penetracyjne.

10 Analiza technicznych mechanizmów zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania nadużyciom

Istotnym zagadnieniem związanym z paszportyzacją produktu, jest potwierdzenie autentyczności i pochodzenia produktu. Problemy z oznaczeniami produktów związane są z możliwością ich skopiowania, a tym samym powielenia oznaczenia na innych, podrobionych produktach. Drugim problemem jest możliwość szybkiego odczytania oznaczenia bez wykorzystania specjalistycznych czytników. Do oznaczeń produktów najczęściej wykorzystywane są etykiety z jawnym tekstem, kody QR zawierające informacje w swoim ciele, kody QR i kreskowe łączące produkt z systemem informatycznym, gdzie przechowywane są wszystkie wpisy. W mniejszym stopniu wykorzystywana jest również technologia NFC/RFID, jednorazowe znaczniki elektroniczne, nanotechnologia i hologramy. Im bardziej zaawansowana technologia, tym większe są wyzwania z jej dostępnością.

Kody QR wykorzystywane do oznaczania partii produktów, które są drukowane w przedsiębiorstwie mogą zawierać same w sobie zaszyfrowany identyfikator producenta rolnego, podpisane są jego kluczem prywatnym. Ma to na celu zapewnienie weryfikowalności wystawcy etykiety i informacji w niej zawartych. Do weryfikacji „podpisu” etykiety, wykorzystuje się klucz publiczny. Kody QR można wykorzystywać na dużą skalę, również w dystrybucji do konsumenta, nie wymagają specjalistycznych czytników, a ich niewątpliwą zaletą jest wspomniana możliwość ich szybkiej produkcji bezpośrednio u przedsiębiorcy za pomocą zwykłej drukarki. Do zabezpieczenia całych transportów, w dystrybucji globalnej można stosować dodatkowe zabezpieczenia wykorzystujące nano markery. Ich zaletą jest brak możliwości skopiowania i podrobienia, jednak wymagają specjalistycznych czytników oraz dodatkowej infrastruktury. Decyzja, jakie oznaczenia wykorzystać, powinna być podyktowana rachunkiem ekonomicznym, dostępnością infrastruktury.

Kolejnym poziomem zapewnienia autentyczności produktu jest wykrywanie anomalii pojawiających się podczas produkcji oraz logistyki produktów rolnych. Jest to szczególnie istotne ze względu na występujące przypadki oszustw, a w szczególności podszywania się pod znane marki, surowce oraz nieuprawnione korzystanie z certyfikatów np: ekologiczności produktów. Algorytmy wykrywania anomalii wykorzystują metody uczenia maszynowego oraz gromadzone w sposób zautomatyzowany dane pochodzące z każdego etapu produkcji

rolnej. Na podstawie zgromadzonych i przeanalizowanych danych zostanie wypracowany model reprezentujący typowe, standardowe zbiory danych. Pod pojęciem standardu należy tu rozumieć przebieg procesu produkcji rolniczej uwidaczniany przez zgromadzone w jego trakcie dane. Spływające do systemu dane będą poddawane ocenie. Wyznaczona miara pozwala na ocenę, na ile ich wartości są typowe w kontekście wcześniej zgromadzonego zbioru danych. Podczas analizy anomalii ocenie podlegała nie tylko informacja opisująca produkty, ale też informacja dotycząca ich logistyki. W szczególności będą identyfikowane pojawienia się zdublowanych identyfikatorów produktów, pojawienia się produktów danego wytwórcy lub dostawcy w lokalizacjach wcześniej z nim nie związanych, pojawienia się parametrów produktu odbiegających od typowych dla danego producenta/dostawcy itp. Ze względu na dynamikę rynku konieczne będzie opracowanie metod pozwalających na automatyczne lub półautomatyczne dostosowywanie się modeli. Rozwiązanie, które może jeszcze wspomóc kontrolę dystrybucji, a tym samym weryfikować autentyczność produktu to śledzenie płatności na podstawie faktur i transakcji bankowych w powiązaniu z ilością sprzedanego towaru przez podmioty. W tym przypadku wykorzystując zadeklarowaną sprzedaż można weryfikować czy dany produkt spożywczy jest autentyczny oraz pochodzi z prawidłowej dystrybucji, jak również czy sprzedawca nie sprzedaje znacząco więcej niż kupuje lub produkuje.

Z perspektywy docelowego systemu Paszportyzacji Żywności potwierdzenie autentyczności produktu będzie zapewniona poprzez połączenie dwóch elementów: automatycznej identyfikacji i dziedziczenia danych przekazywanych w ramach łańcucha dostaw. Czyli stosując techniki ADC: kody kreskowe i RFID zasilamy system branżowy danymi w sposób automatyczny, a dzięki odpowiedniemu powiązaniu danych zarówno na poziomie traceability wewnętrznego (system branżowy) jak traceability zewnętrznego (system centralny) potwierdzenie autentyczności produktowej zostaje zachowana.

W ramach analizy mechanizmów, które zapewniają autentyczność produktów i zapobiegają nadużyciom zbadano i przetestowano dwa poziomy traceability przy jednoczesnym sprawdzeniu działania technik ADC, czyli kodów kreskowych i RFID.

10.1 Traceability wewnętrzne – testowanie zastosowania kodów kreskowych w operacjach konfekcjonowania i pakowania mięsa wieprzowego.

10.1.1 Metodyka badania

Opracowana metodyka badania funkcjonalności traceability pozwala sprawdzić w jakim stopniu systemy branżowe są gotowe do gromadzenia danych traceability, a także czy

wymiana danych pomiędzy systemami branżowymi a systemem centralnym PPŻ zapewnia gromadzenie odpowiedniego zakresu danych, umożliwiającego prześledzenie pochodzenia produktu zaopatrzonego w paszport.

Dlatego **celem** metodyki jest zbadanie skuteczności przebiegu procesu traceability.

Dla badania traceability wewnętrznego metodyka ogranicza się wyłącznie do sprawdzenia zastosowania jednej z technik ADC – kodów kreskowych do oznaczania skrzynek z kawałkami mięsa w procesie konfekcjonowania i do oznaczania wyrobów finalnych.

Dla celów testowych wielkość próby badawczej była zdeterminowana liczbą przyjętych sztuk do rozbioru w dniu przeprowadzania testów. Były to elementy mięsa pochodzące z uboju 10 sztuk trzody chlewnej.

10.1.2 Scenariusz testów

Badanie przeprowadzono w gospodarstwie rolnym zajmującym się hodowlą trzody chlewnej i rozbiorem, konfekcjonowaniem i pakowaniem na potrzeby Rolniczego Handlu Detalicznego (RHD). Scenariusz testu zakładał przejście 2 etapów procesu i przeanalizowanie możliwości realizacji traceability wewnętrznego przy wsparciu kodów kreskowych:

- przyjęcie do rozbioru,
- konfekcjonowanie.

W kolejnym rozdziale zaprezentowano przebieg zrealizowanego testu.

10.1.3 Opis przebiegu badania

10.1.3.1 Sytuacja obecna (AS IS) – opis

W zakładzie przeprowadza się konfekcjonowanie, po wstępnym rozbiorze sztuk wieprzowych. Konfekcjonowanie dokonuje się na elementach, wcześniej przygotowanych w zakładach ubojowych, tzn. wszystkie elementy są przekazane do zakładu w formie pociętych części półtuszy w pojemnikach. Kojarzenie elementów, co do konkretnej sztuki nie jest możliwe, a identyfikacja sztuk, które trafiły do uboju, a w dalszej kolejności na rozbiór wiąże się z oceną wizualną kolczyków oraz tatuaży z ucha.

Ze względu na to, że rozbiorowi podlegają elementy przekazane z własnej ubojni, pochodzące wyłącznie z własnego gospodarstwa, obecnie ten element łańcucha jest kontrolowany, ale w sposób manualny. A związku z tym w ramach obecnie realizowanego procesu nie jest możliwe wykrycie ewentualnych pomyłek przy przygotowywaniu transportu dla opisywanego zakładu rozbiorowego (pomijając elementy przodkowe, zawierające

widoczny na zdjęciu kolczyk – rys. 1 i 2). Sama ocena kolczyków, także polega na odczytywaniu tatuaży, które na przestrzeni miesięcy są niekiedy niemożliwe do odczytu.



Rysunek 16 Zdjęcie uszu zwierzęcia (tatuaż)²¹

²¹ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w GR [REDACTED]

10.1.3.2 Przyjęcie do rozbioru/konfekcjonowania (AS IS)

Przyjęcie surowca (półtusze w elementach) następuje trzyetapowo:

- 1) przyjęcie zestawienia sztuk rejestrowanych podczas uboju w zakładzie ubojowym (rys. 3)
- 2) weryfikacja zestawienia sztuk rejestrowanych do uboju w zakładzie ubojowym (rys. 4)
- 3) weryfikacja ilościowa, jak również wagowa na etapie przyjęcia surowców. (rys. 4) (oznaczenia sztuk z numeracją z tatuaży)

Strona 1/1

PROTOKÓŁ NR.
(kolejny numer protokołu numer rozrachunkowy)

Z USTALENIA KLAS JAKOŚCI TUSZ WIEPRZOWYCH

Podstawa prawna: art. 36 ust. 1 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 44, z późn. zm.)

Nazwa artykułu: _____
Dostawca żywności: _____
Rozrachunkowca (imię i nazwisko): _____
wpisany do rejestru LHARS w pod numerem: _____
Miejsce ustalenia klas jakości: _____
Metoda ustalenia klas jakości: _____
Nazwa zastosowanego urządzenia: _____

Tusze wieprzowe: _____
Schronowa: _____
IM03 dopuszczającego do składowania decyzją Komisji 2009/240/WE z dnia 30-03-2005

Ustalenie klas jakości:

Lp.	Kl.	Nr uboj.	Data pomiaru	Tatuaż	T2 [mm]	M2 [mm]	Masa [kg]	Masa skóry [kg]	Mięs [%]	Klasa
1	3	1	03-07-2023, 11:56	038706302	42,6	30,5	134,1	—	37,2	C
2	3	2	03-07-2023, 11:57	038706302	27,3	50,5	85,2	85,0	48,1	R
3	3	3	03-07-2023, 11:59	038706302	28,9	54,7	93,5	93,3	48,6	R
4	3	4	03-07-2023, 12:00	038706302	22,6	72,5	113,2	113,0	54,6	U
5	3	5	03-07-2023, 12:02	038706302	26,7	64,1	104,1	103,9	51,1	U
6	3	6	03-07-2023, 12:03	038706302	29,2	64,5	112,1	111,8	49,5	R
7	3	7	03-07-2023, 12:05	038706302	29,5	52,8	115,5	115,2	48,0	R
8	3	8	03-07-2023, 12:06	038706302	24,5	66,0	127,5	—	52,7	C
9	3	9	03-07-2023, 12:08	038706302	29,7	63,9	104,8	104,6	49,2	R
10	3	10	03-07-2023, 12:09	038706302	20,4	67,9	96,8	96,6	55,5	E
11	3	11	03-07-2023, 12:11	038706302	28,1	60,8	99,9	99,7	48,8	R
12	3	12	03-07-2023, 12:12	038706302	23,0	67,0	117,2	116,9	53,7	U
13	3	13	03-07-2023, 12:14	038706302	25,8	59,8	104,3	104,1	51,2	U
14	3	14	03-07-2023, 12:15	038706302	28,9	67,7	114,6	114,5	50,1	U
15	3	15	03-07-2023, 12:17	038706302	31,7	61,2	92,4	92,2	47,6	R

*) Korekta masy o pozostawioną w tuszy przeponę

Statystyka uboju:

Klasa	Sztuk	Waga [kg]	Średnia waga [kg]	Średnia mięsność [%]	Procent sztuk
C	2	261,6	130,8	—	13,3
E	1	96,8	96,8	55,5	6,7
U	5	553,7	110,7	52,1	33,3
R	7	703,4	100,5	48,8	46,7
Razem	15	1617,5	107,8	50,6	—

Do protokołu wniesiono następujące uwagi/wniesiono uwag (niepotrzebne skreślić):

Czarnków dnia 04-lipiec-2023
(pieczęć i imię) podpis rozrachunkowca

Pobieżenie odbioru protokołu:
(data, imię i nazwisko, podpis)

Rysunek 17 Przyjęcie zestawienia z ubojni²²

2

Lp.	Pasza przemysłowa						
	Początek tuczu			Koniec tuczu			
	Data ważenia	Nr kolczyka	Masa (waga) (kg)	Data ważenia	Nr kolczyka	Masa (waga) (kg)	
1.	7.11.2023	1571	52 N	4.12.2023	408	117	10
2.		73	50,5 L	4.12.2023	1104	132	10
3.		31	48 L	4.12.2023	103	116	10
4.		39	40,9 L	4.12.2023	1025	132	10
5.		47	38,5 L	4.12.2023	114	135	10
6.		35	42 W	4.12.2023	104	137	10
7.		41	50 L	4.12.2023	115,5	137	10
8.		36	40,8 L	5.12.2023	108	128	10
9.		26	36 L	5.12.2023	95	108	10
10.		22	30,8 L	5.12.2023	96,8	112	10
11.		67	24,8 L	5.12.2023	98,8	113	10
12.		39	28,5 L	5.12.2023	96,8	112	10
13.		13	30,9 L	5.12.2023	94,4	111	10
14.		57	40,7 W	5.12.2023	104,8	125	10
15.		03	44,8 L	5.12.2023	106,3	125	10
16.		28	43,2 L	5.12.2023	104,4	124	10
17.		74	43,9 W	5.12.2023	107,8	126	10
18.		13	51 W	5.12.2023	116,4	137	10
19.		12	43,2 W	5.12.2023	109,8	122	10
20.		82	49,3 W	5.12.2023	118,3	139	10
21.		68	48,5 W	5.12.2023	124	145	10
22.		34	44,2 W	5.12.2023	109,8	136	10
23.		90	32,5 W	5.12.2023	109,8	128	10
24.		15	47,9 W	5.12.2023	120,4	142	10
25.		69	27 W	5.12.2023	99,9	117	10
26.		70	32,4 L	5.12.2023	90,5	106	10
27.		33	46,4 L	5.12.2023	121,8	143	10
28.		34	37,5 W	5.12.2023	113,8	139,5	10
29.		30	46,1 L	5.12.2023	114	133	10
30.		56	48,2 W	5.12.2023	113,8	136	10

bladów
wzrostu

Rysunek 18 Weryfikacja zestawienia²³

²² Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w GR

²³ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w GR



Rysunek 19 Skrzynka z kawałkami mięsa określonego produktu na wadze rejestrującej²⁴

²⁴ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w GR

10.1.3.3 Przyjęcie do rozbioru/konfekcjonowania (TO BE – testowany model)

Do rejestracji przyjęcia na rozbiór w systemie branżowym służy interfejs graficzny oprogramowania firmy Marel pozwalający na przyjęcie elementów mięsa. Ponieważ nie ma znaczenia rejestracja poszczególnych sztuk w ramach jednego stada – nie ma takiego wymogu dla wieprzowiny, nie dokonuje się rejestracji poszczególnych sztuk osobno. Nie wyklucza to jednak takiej możliwości. Przy założeniu, że po uboju i wstępnym rozkroju tusz, elementy mięsa będą trafiały do zakładu rozbiorowego w skrzynkach per sztuka to zachowanie powiązania danych co do sztuki jest możliwe i zastosowane w teście oprogramowanie to umożliwia.

Etap rejestracji przed rozbiorem przedstawiony został w poszczególnych krokach:

- Logowanie się pracownika do stanowiska rejestrującego przyjęcie – ten etap pozwala na identyfikację osoby, która dokonała danej rejestracji elementów na dział rozbioru.



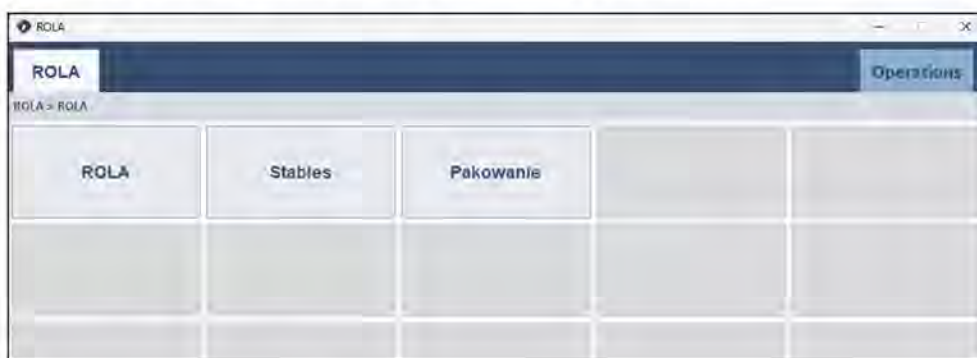
Rysunek 20 Logowanie do systemu – przygotowanie do rozbioru²⁵

Opis funkcji systemu:

- Employee Id – Numer pracownika
- Security code – Numeryczne hasło pracownika

- Operations – Operacje dla danego interfejsu
- Hisotry – Historia rejestracji (dostępna po zalogowaniu się)
- Logout – Wylogowanie się pracownika z danego ekranu roboczego
- Exit – Zamknięcie aplikacji

b) Wybór odpowiedniego interfejsu graficznego – pracownik po zalogowaniu się ma możliwość wyboru różnych etapów produkcji (rysunek 7)



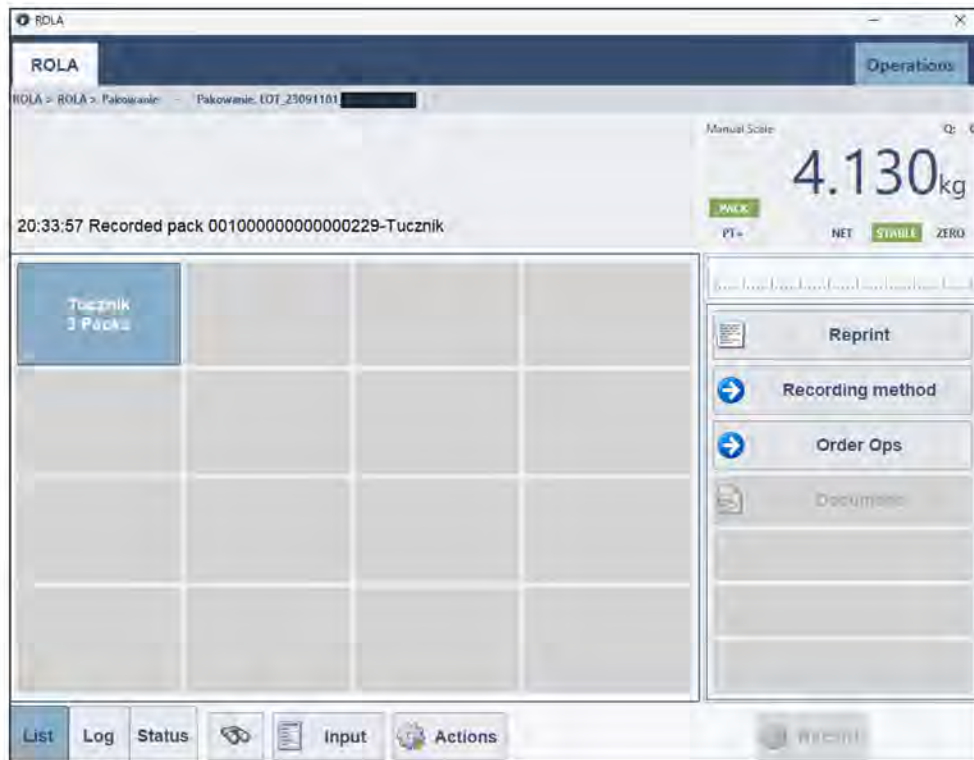
Rysunek 21 Wybór etapu produkcyjnego²⁶

Opis funkcji systemu:

- ROLA – przyjęcie zwierząt żywych do magazynu przed ubojowego (magazyn żywca)
- Stables – odwzorowanie stanu magazynu żywca z możliwością przekazania poszczególnych stad czy poszczególnych zwierząt na linię uboju
- Pakowanie – interfejs pozwalający na rejestrację produktów ubojowych, rozbiorowych lub pakowania.

Z punktu widzenia opisywanego testu, najważniejszym etapem jest „Pakowanie”, w ramach którego rejestrowane są tusze do rozbioru. (rysunek 8).

²⁶ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w GR [REDACTED]



Rysunek 22 Etap pakowania w systemie²⁷

Opis funkcji systemu:

- prawy górny róg to ekran ręcznego wprowadzania wagi (ewentualnie automatycznie dla wag kompatybilnych z aplikacją)
- Reprint – opcja nieaktywna
- Recording method – zmiana sposobu rejestrowania sztuki lub skrzynki z produktami
- Order Ops – opcje do ponownego ręcznego przetadowywania zamówień, dostawy lub list produktowych dla danego stanowiska
- Document – opcja nieaktywna
- List – lista produktowa
- Log – informacje historyczne
- Status – informacje dodatkowe o zamówieniu dostawy lub o parametrach produktu
- Input – możliwość wprowadzenia dodatkowych informacji o surowcu/produkcie, na przykład możliwość zmiany numeru stada lub opisu produktu na etykiecie itp.
- Actions – przelotnik ekranu do opcji (Reprint, Recording method, Order Ops).

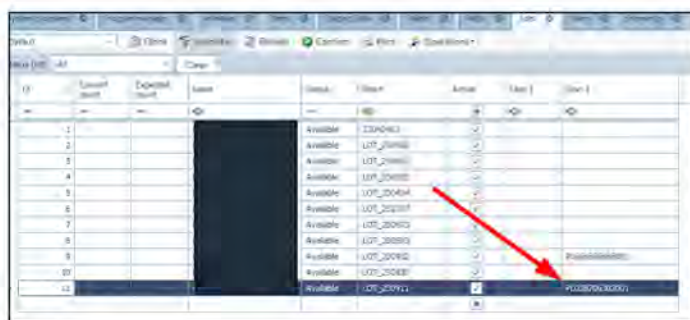
²⁷ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w

Dla uproszczenia pracy wagowego (operatora wagi), zastosowanych jest szereg powiązań:

- Wagowy wybiera produkt z listy (na zdjęciu widoczny jeden TUCZNIK). Produktami tymi mogą być elementy wychodzące z linii cięcia wstępnego półtuszy,
- w tle dla danego stanowiska istnieje numer zamówienia dostawy, które jest powiązane z **transportem** zawierającym tylko jeden numer stada,
- w tle dla danego stanowiska ustawiony jest też **numer partii**, który także kojarzy tylko jedno stado zwierząt,
- po stosownym odwołaniu się do bazy danych istnieje łatwe i proste uzyskanie **numera stada** dla późniejszych potrzeb etykietowania lub eksportowania danych do serwerów NASK - PIB.

System branżowy poza obsługą bazy danych, pilnuje następujących parametrów:

- daty produkcyjnej, która zmienia się zgodnie z godzinami pracy rozbioru,
- nazwy oraz adresu rzeźni skojarzonych z zamówieniem dostawy, gdzie umiejscowiona jest firma zajmująca się ubojem, a dalej ze wspomnianym adresem rzeźni (rysunek 9 i 10)
- nazwa produktu jest automatycznie przyjmowana taka jak ta wybierana przez wagowego (w tym przypadku „Tucznik”,
- data przyjęcia jest automatycznie zapisywana przy rejestracji elementu lub grupy elementów,
- data przydatności nie jest istotna na tym etapie przyjęcia mięsa, niemniej jednak należy wspomnieć że jest ona liczona automatycznie na podstawie ustawień w bazie produktowej.



Rysunek 23 Powiązanie nr partii ubojowej z nr partii produkcyjnej w bazie danych²⁸

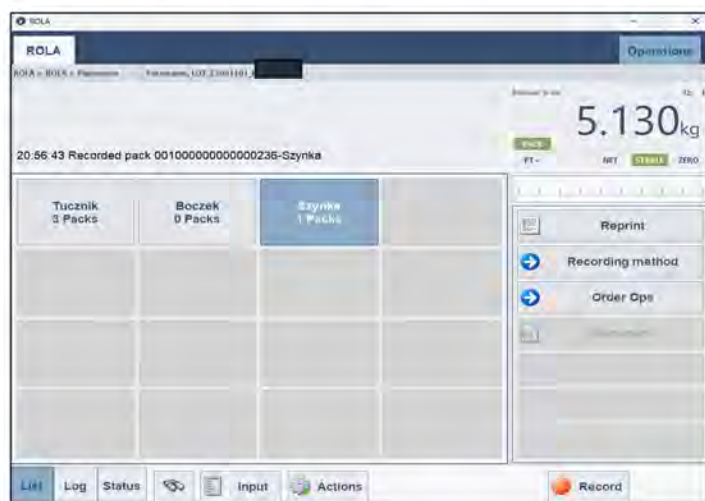
²⁸ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w





Rysunek 24 Powiązanie nr partii produkcyjnej z innymi danymi na etapie przyjęcia żywca

Wybór przez Wagowego określonego produktu z listy produktowej – pracownik po wybraniu danego produktu jedynie co musi wykonać to wcisnąć przycisk RECORD dla zarejestrowania przyjęcia. W ten sposób wykonuje rejestrację, która docelowo może być eksportowana do serwerów NASK - PIB (Centralnego systemu PPŻ).



Rysunek 25 Wybór określonego produktu do rozbioru²⁹

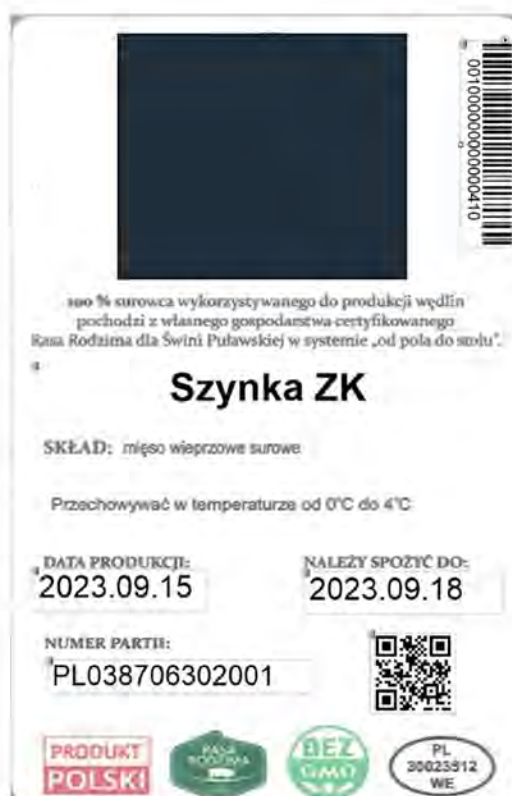
Podsumowując etap przyjęcia do rozbioru/konfekcji należy zauważyć, że jest on istotny dla określenia wsadu dla procesu rozbioru/konfekcji. Na końcu tego etapu generowany jest nr

²⁹ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w [redacted]

SSCC, który jest powiązany z partią produkcyjną rozbiór. SSCC może być wydrukowany na etykiecie umieszczonej na skrzynce z kawałkami określonego

Site	Lot	Number	External code	SSCC	Product	Production date	Process period	Weight (kg)	Normal weight	Label weight	Normal unit	Lot	Site's date	Vallet	Registration time
Agrop	202	22	000000000000000000	000000000000000000	Tucznik	14.09.2023	92	4,130	4,120	4,12	kg	LOT 23091101_Kozonicki			14-09-2023 09:23
Agrop	202	23	000000000000000000	000000000000000000	Szynka	14.09.2023	92	5,130	5,08	5,12	kg				14-09-2023 20:56

Rysunek 26 Powiązanie nr partii produkcyjnej z SSCC skrzynki (opakowania zbiorczego) w bazie danych



Rysunek 27 Przykładowa etykieta na skrzynkę z nr-em SSCC

10.1.3.4 Konfekcjonowanie (AS IS)

Obecnie produkty powstałe w wyniku konfekcjonowania są pakowane w woreczki. Wcześniej wydrukowane etykiety są uzupełniane danymi wpisywanymi ręcznie, a następnie naklejone na woreczki i przekazywane do sprzedaży. Część produktów trafia do przetwórstwa, w wyniku którego otrzymujemy m.in. kiełbasy czy inne produkty wędzone. Takie produkty również zaopatrzone są w etykiety na opakowaniach detalicznych (rysunek 13). Rejestracja tych operacji jest prowadzona wyłącznie w sposób manualny.



Rysunek 28 Przykład etykiety na produkty przetworzone³⁰

10.1.3.5 Konfekcjonowanie (TO BE)

Rejestracje produktów porzobiorowych odbywają się w podobny sposób jak surowców.

Na tym samym interfejsie graficzny Wagowy wykonuje wybór produktu oraz ich rejestrację w ten sam sposób (rysunek 15).

Wszystkie pozostałe parametry są ujmowane w podobny sposób jak dla surowców.



³⁰ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w



Rysunek 29 Wybór określonego produktu po rozborze³¹

Po wykonaniu rejestracji, w przypadku produktów końcowych, następuje wydruk etykiety dla produktu handlowego.

Jeśli jest to opakowanie jednostkowe to na etykiecie zawarty jest numer paszportu w formie kodu QR (rysunek 30).



Rysunek 30 Przykładowa etykieta na produkt detaliczny³²

Część produktów rozbiorowych trafia na przetwórstwo. Taki stan rzeczy jest uzależniony od zamówienia jakie w danej chwili jest wybrane na ekranie lub jest automatycznie wybrane przez oprogramowanie komputera przemysłowego.

To od zamówienia zależy, jaki kierunek docelowy ma być ujęty podczas rejestracji.

Informacja taka może zostać wydrukowana lub wyświetlona dla poprawnego skierowania skrzynki z produktem do odpowiedniego działu.

³¹ Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w



³² Źródło: opracowanie własne firmy Marel – test w

Czas rejestracji może być także czasem wydania danego opakowania jednostkowego do chłodni, wysyłki itd.

10.1.4 Wyniki i wnioski

Test etapu konfekcjonowania miał na celu udowodnienie możliwości powiązania informacji na wejściu do procesu (identyfikacja zwierzęcia lub partii przyjmowanej do rozbioru) z produktem końcowym. Poza tym ważnym aspektem testu było sprawdzenie w jakim stopniu można zautomatyzować proces konfekcjonowania przy zastosowaniu technik ADC. Test pozytywnie zweryfikował osiągnięcie celu. Jednak powiązanie informacji jest możliwe wyłącznie w sytuacji, gdy kawałki mięsa dostarczane z uboju do rozbioru będą identyfikowane jednoznacznie. Kluczowe jest zatem, aby dostarczane były elementy tuszy w oddzielnych opakowaniach (skrzynkach) tak by nie następowało mieszanie mięsa w obrębie skrzynki (1 skrzynka = elementy wyłącznie z 1 zwierzęcia). Sam proces konfekcjonowania, czyli wejście surowca do rozbioru (elementów tuszy) i konfekcjonowanie na produkty końcowe może być w pełni wspierany technikami ADC w celu automatycznego zbierania danych, rejestracji powiązań i generowania etykiet.

10.2 Traceability wewnętrzne – testowanie zastosowania technologii RFID w operacjach rozbioru wieprzowiny

10.2.1 Metodyka

Podobnie jak w przypadku testów dla gospodarstwa prowadzącego RHD (rozdz. 7.10.1) w niniejszym przypadku metodyka skupia się na testowaniu traceability wewnętrznego w operacjach rozbiorowych wieprzowiny. Stąd opisane testy dotyczą wyłącznie sprawdzenia zastosowania jednej z technik ADC – RFID dla oznaczania haków, na których zawieszono są półtusze i skrzynek z elementami rozbiorowymi.

Dla celów testowych wielkość próby badawczej była zdeterminowana liczbą wyznaczonych do tego sztuk półtuszy do rozbioru w dniu przeprowadzania badania. Test dotyczył śledzenia przemieszczenia 10 półtuszy w ramach procesu rozbioru, wraz z danymi do nich przypisanymi.

10.2.2 Scenariusz testowy

Badanie przeprowadzono w firmie [REDAKTOWANO] zajmującym się rozbiorem i konfekcjonowaniem mięsa wieprzowego, a także przetwórstwem. Scenariusz testu zakładał przejście 2 etapów procesu i przeanalizowanie możliwości realizacji traceability wewnętrznego przy zastosowaniu technologii RFID:

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 469 z 847

- przyjęcie do rozbioru,
- rozbiór.

W kolejnym rozdziale zaprezentowano przebieg zrealizowanego testu.

10.2.3 Opis przebiegu badania

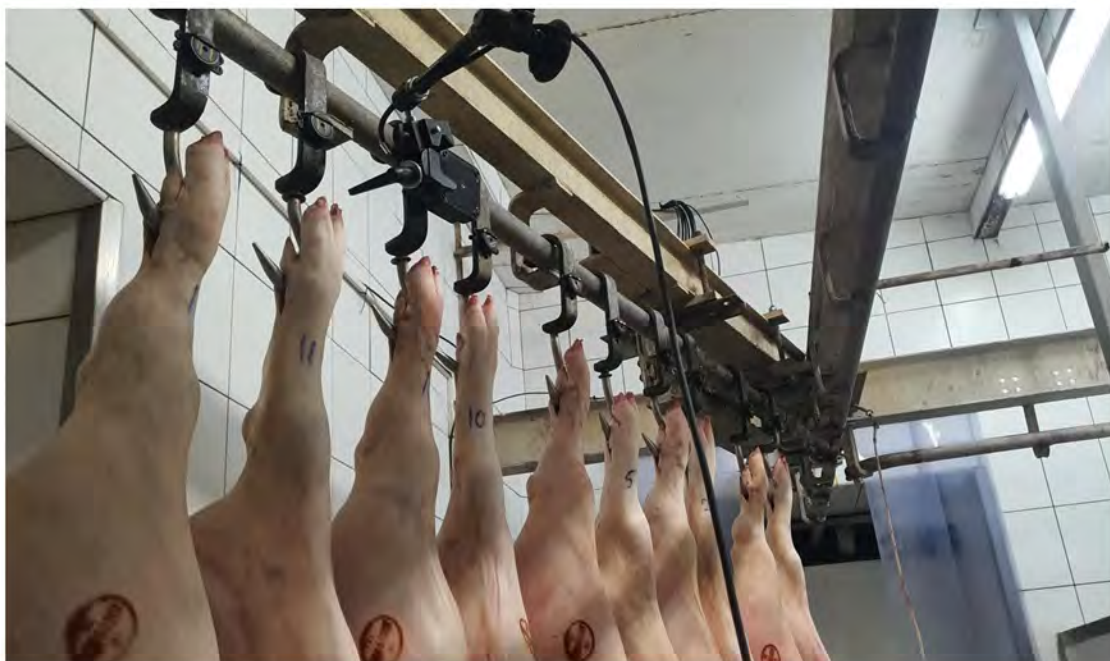
Test miał na celu sprawdzenie możliwości użycia technologii RFID w kontekście gromadzenia danych traceability wewnętrznego i precyzyjniejszego niż dotychczas zapisu informacji o powiązanych dla danej partii rozbiorowej póttuszach wieprzowych.

10.2.3.1 Przyjęcie do rozbioru (AS IS)

Obecnie proces przyjęcia do rozbioru polega na identyfikacji póttusz wchodzących do procesu rozbioru. Partia rozbiorowa jest powiązana z listą póttusz, które podlegają rozbiorowi, czyli w trakcie rozbioru nie ma możliwości powiązania elementów zasadniczych z ID póttusz.

10.2.3.2 Przyjęcie do rozbioru (TO BE – testowany model)

W ramach testu haki, na których zawieszono były póttusze wieprzowe zaopatrzone w znaczniki RFID. Firma Turck przeprowadzająca test, zainstalowała dwie anteny RFID na prowadnicach na których przesuwane były haki z póttuszami. Pierwsza antena RFID była zainstalowana przed wjazdem póttusz na stół rozbiorowy. Ta antena zapisuje dane na znaczniki RFID zainstalowane na hakach. Dane zapisywane w znacznikach to: ID haka i ID partii rozbiorowej. Druga antena zainstalowana jest na wyjściu z chłonnii tuż przed wjazdem póttusz do hali rozbiorowej. Antena rejestruje przemieszczenie haków z póttuszami.



Rysunek 31 Miejsce instalacji znaczników RFID na hakach i antena RFID³³

³³ Źródło: opracowanie własne firmy Turck – test w [REDACTED]



Rysunek 32 Miejsce instalacji anteny RFID przed wjazdem na halę rozbiorową

10.2.3.3 Rozbiór (AS IS)

Obecnie półtusze podlegające rozbiorowi przechodzą kolejne etapy wyrębu i wykrawania mięsa, bez możliwości rejestracji powiązania pomiędzy ID półtuszy, a skrzynkami, do których wrzucane są elementy zasadnicze mięsa.

10.2.3.4 Rozbiór (TO BE – model testowany)

Na potrzeby testu dla procesu rozbioru zainstalowano antenę przed stołem rozbiorowym, która odpowiada za odczyt danych z nośnika (nr partii, ID półtuszy). W momencie przejazdu haka przy antenie przed stołem rozbiorowym następuje odczyt (rysunek 66) nr-u ID oraz nr partii rozbiorowej. Dzięki temu wiemy, że każda półtusza otrzyma indywidualny numer oraz informacje takie jak nr partii rozbiorowej. Dodatkowo, dzięki takiemu rozwiązaniu nie trzeba niczego montować na zwierzętach. Kolejną antenę umiejscowiono przy pojemniku (rysunek 20) w celu przepisania danych odczytanych z anteny przy stole rozbiorowym na znacznik

znajdujący się na pojemniku. Każdy pojemnik zaopatrzony jest w 1 znacznik RFID. W przypadku zmiany pojemnika na nowy np. przepiętnienia, operator podkłada drugi pojemnik i potwierdza za pomocą przycisku, że nowy pojemnik jest gotowy do zapisu.



Rysunek 33 Miejsce instalacji anteny RFID przed stołem rozbiorowym³⁴

³⁴ Źródło: opracowanie własne firmy Turck – test w [REDACTED]



Rysunek 34 Miejsce instalacji anteny RFID przy pojemnikach i znacznik RFID na pojemniku³⁵

W ramach badania testowana była jedna relacja: 10 póttusz z nadanym ID (testowy ID: 25) przypisana do dwóch pojemników (na które nadpisano również ID 25).

W jednym BOXie (pojemniku) może znajdować się wiele elementów póttusz. Biorąc pod uwagę zapis w bazie danych (rysunek 68 – screen pliku z testowej bazy) jest możliwość uzyskani informacji, że np. po 15 póttuszach, pojemnik został wymieniony na nowy, ponieważ nastąpił zapis na nowy pojemnik.

Nazwa	Adres1	Adres2	Nr_partii	Data_przyjcia	Godzina_przyjcia	Numer_ID(HAK)	Data_rozbioru	Godzina_rozbioru	Numer_ID(BOX)
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:00:32	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:01:03	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:01:09	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341				22.09.2023	08:01:54	25
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:04:00	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341				22.09.2023	08:05:43	25
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:06:01	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:08:00	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:10:35	25			
Waldi	Ptaszkowo 1A	Grodzisk Wielkopolski	38341	22.09.2023	08:10:49	25			

Rysunek 35 Zrzut ekranu z pliku bazy danych wyeksportowanego w trakcie testu

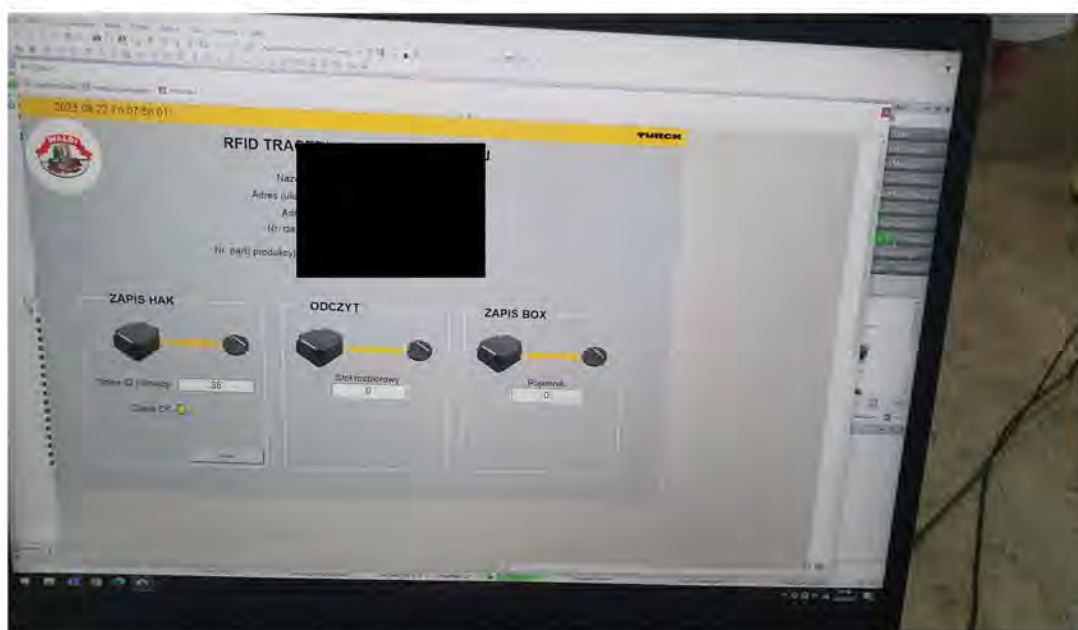
Po wykonaniu pełnego rozbioru np. 100 szt. póttusz, będziemy mieli 200 pojemników z nr 25 i nr partii produkcyjnej. Dzięki temu wiemy, jaka partia produkcyjna znajduje się w pojemniku. Jest

³⁵ Źródło: opracowanie własne firmy Turck – test w [REDACTED]

to istotna informacja, jeżeli, w trakcie rozbioru, zakład chciałby np. z mroźni wykorzystać półtusze z innej partii produkcyjnej.

Na nośnikach można również zapisać inne dane np. ID rolnika, dzięki czemu będzie wiadomo jakie mięso znajduje się w pojemniku (od kogo). Jednak ta funkcjonalność nie była testowana.

Na rysunku 22 widoczne jest stanowisko z laptopem, które umożliwia wizualizację całego procesu śledzenia partii produkcyjnej oraz sterownikiem PLC, który zarządza całym system.



Rysunek 36 Stanowisko z laptopem, umożliwiające wizualizację procesu śledzenia³⁶

Podczas tej operacji generowany jest plik CSV który zawiera dane zakładu, podany nr partii, oraz:

- na przyjęciu: datę oraz godzinę przyjęcia (zapisu danych na nośnik RFID HAK), zapisany numer ID na haku,
- na rozbiorze: datę oraz godzinę rozbioru (zapisu danych na nośnik RFID BOX), zapisany numer ID na pojemniku.

10.2.4 Wyniki i wnioski

Test etapu rozbioru wspierany technologią RFID miał na celu udowodnienie możliwości powiązania informacji na wejściu do procesu (identyfikacja zwierzęcia lub partii przyjmowanej

³⁶ Źródło: opracowanie własne firmy Turck – test w ZM [redacted]

do rozbioru) z produktem końcowym (w tym przypadku były to pojemniki z kawałkami mięsa z rozbioru). Poza tym ważnym aspektem testu było sprawdzenie w jakim stopniu można zautomatyzować proces rozbioru przy zastosowaniu technologii RFID. Test pozytywnie zweryfikował osiągnięcie celu, a dane, które były najistotniejsze w kontekście powiązania pomiędzy etapami procesu rozbioru zostały pomyślnie zebrane.

Należy zauważyć, że w ramach testu wszystkie haki miały ten sam ID przypisany do jednej partii produkcyjnej. Jednak system jest na tyle elastyczny, że możemy na każdy nośnik danych nadać indywidualne numery identyfikacyjne np. w zależności od mięsności półtuszy czy innych parametrów jakościowych. Tak więc, w ramach testów nr ID był skorelowany bezpośrednio z nr partii rozbiorowej. Jest to uzasadnione, z punktu widzenia mięsa wieprzowego, co do którego identyfikacja do poziomu partii produkcyjnej jest wystarczająca na etapie rozbioru, natomiast testowany system umożliwia indywidualną identyfikację do poziomu półtuszy, a co się z tym wiąże bardzo precyzyjne śledzenie na etapie rozbioru.

10.3 Testowanie funkcjonalności traceability zewnętrznego w ramach Pilotażu

10.3.1 Metodyka badania

Opracowana metodyka badania funkcjonalności traceability zewnętrznego pozwala sprawdzić w jakim stopniu systemy branżowe są gotowe do gromadzenia danych traceability, a także czy wymiana danych pomiędzy systemami branżowymi a systemem centralnym PPŻ zapewnia gromadzenie odpowiedniego zakresu danych, umożliwiającego prześledzenie pochodzenia produktu zaopatrzonego w paszport.

Dlatego **celem** metodyki jest zbadanie skuteczności przebiegu procesu traceability.

Realizacja metodyki opiera się na przeprowadzeniu testów funkcjonalności traceability według opracowanych scenariuszy i opracowaniu raportu z testów – rozdz. 7.10.3.5.

Zakres badania obejmuje:

- realizację poszczególnych kroków przez użytkownika poprzez symulację odpowiedniej roli w procesie (np.: producent, firma pakująca) – wprowadzanie danych w każdej czynności procesowej, która tego wymaga,
- zastosowanie technik ADC w poszczególnych czynnościach procesowych (kody kreskowe: generowanie etykiet dla wybranych etapów i skanowanie kodów z etykiet, np. w ramach przyjęcia).

Najistotniejszym elementem badania jest sprawdzenie poprawności danych traceability, a zatem **zakres danych** objętych badaniem:

- to dane z każdego etapu, przy realizacji traceability wewnętrznego (dane gromadzone przez system branżowy, zbieranych w ramach czynności procesowych) i traceability zewnętrznego (dane wymieniane pomiędzy systemem branżowym a systemem centralnym PPŻ),
- zakres danych wynika z diagramów w **Załączniku nr 18** dla każdego rynku,
- zakres danych traceability jest częścią danych paszportowych, dlatego z punktu widzenia niniejszego badania szereg danych zawartych w bazie paszportu nie jest brany pod uwagę (np. dane jakościowe),
- w ramach badania sprawdzamy czy dane traceability prawidłowo są wymieniane pomiędzy systemami (branżowymi a centralnym), tzn. czy wymiana danych zapewnia dziedziczenie danych.

Metodykę badania funkcjonalności traceability opracowano dla 3 rynków: ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny. Testy podczas pilotażu wykonywane były również dla 3 rynków. Jednak opis przebiegu, wyników i wnioski płynące z badania (rozdz. 7.14.4) odnoszą się wyłącznie do rynku ziemniaka. Wybór ten jest świadomy i wynika z faktu najlepszego dopasowania tego rynku do badania w warunkach quasi – laboratoryjnych. Cykl produkcyjny dla rynków mięsnych wymusza dłuższy okres zbierania danych, a co się z tym wiąże dostępne dane w ramach testów były uzupełniane danymi symulowanymi. W przypadku ziemniaka dane te zebrano wcześniej z każdego etapu, a w związku z tym symulacja odbywała się na danych rzeczywistych, a zasymulowano wyłącznie przepływy danych pomiędzy ogniwami łańcucha dostaw plus ewentualnie brakujące dane.

W kontekście próbkowania badanie miało charakter częściowy, w którym wnioskowanie opierało się o rezultaty badań przeprowadzonych na pewnej podgrupie populacji generalnej (próbie). Do przeprowadzania badania potrzebne było określenie wartości dla kilku parametrów statystycznych:

- szacowana wielkość frakcji, czyli odsetek jednostek spełniających określoną cechę – przyjęto standardową wartość 50%,
- maksymalny błąd oszacowania – przyjęto, że dopuszczalny błąd może wynosić 5%,
- poziom istotności, czyli prawdopodobieństwo, z jakim popełniony zostanie błąd oszacowania o zadanej wartości maksymalnej – tutaj przyjęto 0,05, czyli 5%, co oznacza, że będziemy mieć 95% pewności, że rzeczywisty odsetek błędnych/niepoprawnych paszportów nie różni się od oszacowanego o więcej niż 5%,
- liczebność populacji generalnej (dla populacji skończonej): na potrzeby badania dysponowano 30 partiami ziemniaka.

W celu obliczenia liczebności próby badania, biorąc pod uwagę powyższe wartości posłużono się wzorem:

$$N_{min} = \frac{P(1-P)}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{P(1-P)}{N}}$$

gdzie:

P – szacowana wielkość frakcji,

Z – wartość wynikająca z przyjętego poziomu istotności (α), obliczana przy pomocy dystrybuanty rozkładu normalnego,

N – liczebność populacji generalnej (w przypadku populacji skończonej),

e – maksymalny błąd oszacowania.

Obliczona wartość liczebności próby wynosi 28, co oznacza, że możemy mieć pewność przeprowadzając badanie dla liczności nie mniejszej niż 28 paszportów, że wyniki będą spełniały założenia, które zostały nałożone poprzez zadane parametry.

Reasumując opis celu i zakresu badania, a także zakres danych podlegających badaniu należy stwierdzić, że badanie funkcjonalności traceability polegało na sprawdzeniu następujących elementów:

- ciągłości i wiarygodności danych traceability podczas symulacji przepływu danych przez łańcuch dostaw,
- dziedziczenia danych (powiązanie danych z poszczególnych etapów procesu),
- ewentualnych miejsc krytycznych procesu, w których powstają luki/braki w zakresie gromadzenia wymaganych danych,
- wykorzystania elementów technicznych systemu (ADC: kody kreskowe, RFID).

10.3.2 Scenariusze testowe

W niniejszym rozdziale zebrano scenariusze testowe badania funkcjonalności traceability opracowane dla 3 rynków.

Rynek ziemniaka

Sygnatura testowego	scenariusza	ST01
Nazwa testowego	scenariusza	Produkcja sadzeniaka / ziemniaka

Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z produkcji sadzeniaka/ziemniaka w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC
Warunki akceptacji scenariusza	Rejestracja danych traceability w procesie produkcji sadzeniaka / ziemniaka z zachowaniem dziedziczenia danych
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu Agrisolution z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji Agrisolution. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji nawożenia (manualnie). 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do wyniku badań gleby (po otrzymaniu wyniku) <i>[opcje: tak/nie lub wynik badania laboratoryjnego]</i> 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do założenia uprawy. 5. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do użycia ŚOR dla danej uprawy (manualnie lub skan kodu ŚOR) 6. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do wyniku badań sadzeniaków/ziemniaków po zbiorze <i>[opcje: tak/nie lub wynik badania laboratoryjnego]</i> 7. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do zbioru/plonu (manualnie lub skan ID lokalizacji lub środka przechowywania sadzeniaków). 8. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do przypisania numerów etykietopaszportów do numeru partii sadzeniaka. 9. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie plonu odnośnie (produkcji). Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy Agrisolution) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu Agrisolution z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariantcie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii ziemniaków (w postaci np. palety z 20 workami ziemniaków) przez badany łańcuch dostaw.
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID nawożenia, ID lokalizacji przez uprawę, Data nawożenia, data ważności ŚOR, Operator, Nazwa urządzenia. 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID lokalizacji (nr działki), ID lokalizacji, ID badania.

	4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID uprawy, ID lokalizacji, ID partii sadzeniaków, opis formy monitoringu, odmiana, powierzchnia. 5. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis (czy manualnie czy skan kodu ŚOR) i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID środka chemicznego, ID lokalizacji przez uprawę, Data nawożenia, data ważności ŚOR, Operator, Nazwa urządzenia. 6. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID próby sadzeniaka, ID uprawy. 7. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis (czy manualnie czy skan ID lokalizacji lub środka przechowywania sadzeniaków) i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID uprawy, ID partii sadzeniaka, ID odmiany (nazwa odmiany), ID lokalizacji przechowywania, Masa zbioru, wilgotność. 8. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: nr etykietopaszportu, masa sadzeniaków, ID partii sadzeniaka. 9. Czy poprawnie wysłano dane do systemu odnośnie plonu – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?
--	--

Sygnatura testowego	scenariusza	ST02
Nazwa testowego	scenariusza	Transport sadzeniaka/ziemniaka
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z procesu sortowania sadzeniaka w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.	
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC	
Warunki akceptacji scenariusza	Rejestracja danych traceability w procesie transportu sadzeniaka/ziemniaka z zachowaniem dziedziczenia danych	
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu Agrisolution z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji Agrisolution 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do wydania/sprzedaży sadzeniaków/ziemniaków. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do sortowania i ważenia partii sadzeniaków/ziemniaków <i>[opcje: tak/nie]</i>. 4. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie transportu. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy Agrisolution) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu Agrisolution z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariantcie 1.	

	Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii ziemniaków (w postaci np. palety z 20 workami ziemniaków) przez badany łańcuch dostaw
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: Dane odbiorcy, ID przewoźnika, nazwę odmiany, masa surowca, nr rejestracyjny pojazdu. 3. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii, dane podmiotu transportu, dane odbiorcy, dane sortowania i mycia (czy sortowane, czy myte0). 4. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie transportu – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?

Sygnatura testowego	scenariusza	ST03
Nazwa testowego	scenariusza	Pakowanie ziemniaka
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z procesu pakowania ziemniaka w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.	
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC	
Warunki akceptacji scenariusza	Rejestracja danych traceability w procesie pakowania ziemniaka z zachowaniem dziedziczenia danych	
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu Agrisolution z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji Agrisolution 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do przyjęcia partii ziemniaków (manualnie lub skan ID jednostki logistycznej: bigbag, kontener) 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do magazynowania i sortowania partii ziemniaków (manualnie lub skan ID jednostki logistycznej: bigbag, kontener). 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do pakowania ziemniaków w opakowania jednostkowe. 5. Wydrukuj etykiety na opakowania jednostkowe <i>[opcjonalnie dla wariantu 3]</i> 6. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do pakowania ziemniaków w opakowania zbiorcze (manualnie lub skan ID opakowań jednostkowych).	

	7. Wydrukuj etykiety na opakowania zbiorcze <i>[opcjonalnie dla wariantu 3]</i> 8. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do pakowania ziemniaków w jednostki logistyczne (manualnie lub skan ID opakowań zbiorczych – kompletacja opakowań zbiorczych na jednostki logistyczne). 9. Wydrukuj etykiety na opakowania zbiorcze <i>[opcjonalnie dla wariantu 3]</i> 10. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do wydania/sprzedaży (manualnie lub skan ID jednostki logistycznej) 11. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie wydania. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy Agrisolution) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu Agrisolution z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariancie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii ziemniaków (w postaci np. palety z 20 workami ziemniaków) przez badany łańcuch dostaw.
Oczekiwany rezultat <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis (manualnie lub skan ID jednostki logistycznej: bigbag, kontener) i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ziemniaka, ID worka/bigbaga, ID Lokalizacji, dane dostawcy, nr rejestracyjny środka transportu. 3. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis (manualnie lub skan ID jednostki logistycznej: bigbag, kontener) i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii, Dane lokalizacji, Masa ziemniaków. 4. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID ziemniaka w opakowaniu jednostkowym, ID partii ziemniaka. 5. Czy system umożliwia wydruk etykiet z kodem kreskowym na opakowania jednostkowe? 6. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis (manualnie lub skan ID opakowania jednostkowego) i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID ziemniaka w opakowaniu zbiorczym, ID partii ziemniaka, Masa ziemniaków w opakowaniu zbiorczym. 7. Czy system umożliwia wydruk etykiet z kodem kreskowym na opakowania zbiorcze? 8. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis (manualnie lub skan ID opakowań zbiorczych – kompletacja opakowań zbiorczych na jednostki logistyczne) i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID ziemniaka w opakowaniu jednostkowym lub zbiorczym, SSCC - ID jednostki

	logistycznej, ID partii ziemniaka, liczba opakowań w jednostce logistycznej. 9. Czy system umożliwia wydruk etykiet z kodem kreskowym na jednostki logistyczne? 10. Czy system wewnętrzny (Agrisolution) umożliwia zapis (manualnie lub skan ID opakowania zbiorczego) i gromadzeni odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID ziemniaka w opakowaniu jednostkowym lub zbiorczym, SSCC - ID jednostki logistycznej, ID partii ziemniaka, liczba opakowań w jednostce logistycznej, ID odbiorcy. 11. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie wydania – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?
--	--

Rynek wieprzowiny

Sygnatura testowego	scenariusza	W_ST01
Nazwa testowego		Produkcja żywca
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>		Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z produkcji żywca w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.
Parametry wejściowe		Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC
Warunki akceptacji scenariusza		Rejestracja danych traceability w procesie produkcji żywca z zachowaniem dziedziczenia danych
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>		Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS + partnerzy z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji AGREGO. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji przyjęcia lub urodzenia zwierzęcia. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do aktualizacji książki leczenia. 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne. 5. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne / przemieszczenia. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy IDFS + partnerzy) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariacie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii zwierząt/pojedynczego zwierzęcia przez badany łańcuch dostaw

Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny (AGREGO) umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID lokalizacji fizycznej, ID partii transportowej, ID stada dostawcy, ID stada odbiorcy, ID partii produkcyjnej chowu/hodowli. 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID lokalizacji fizycznej, ID leku weterynaryjnego, ID zabiegu (np. kastracja), ID partii produkcyjnej chowu. 4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID lokalizacji fizycznej, ID partii transportowej, ID stada dostawcy, ID stada odbiorcy, ID partii produkcyjnej chowu. 5. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?
---	---

Sygnatura testowego scenariusza	W_ST02
Nazwa testowego scenariusza	Ubój
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z procesu uboju żywca w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC, identyfikatory RFID
Warunki akceptacji scenariusza	Rejestracja danych traceability w procesie uboju żywca z zachowaniem dziedziczenia danych
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS + partnerzy z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji branżowej. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji przyjęcia zwierzęcia. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do wyniku badań przedubojowych. 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji po uboju, w tym wynik badań poubojowych. 5. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do klasyfikacji tuszy po uboju [wydruk etykiety na półtuszę]. 6. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wejścia/wyjścia do i z chłodni [skanowanie kodu / znacznika RFID tuszy/półtuszy z powiązaniem ID lokalizacji – jeżeli stosowane].

	7. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wydania tuszy/półtuszy [skanowanie kodu / znacznika RFID tuszy/półtuszy]. 8. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie wydania tuszy/półtuszy. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy IDFS + partnerzy) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariantcie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii zwierząt/pojedynczego zwierzęcia przez badany łańcuch dostaw
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii transportowej, ID stada dostawcy, ID stada odbiorcy. 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii transportowej, wynik kontroli przedubojowej. 4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ubojowej, nr ubojowy, ID półtuszy, wynik kontroli poubojowej. 5. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ubojowej, nr ubojowy, ID półtuszy, ID klasyfikacji (SEUROP). 6. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ubojowej, nr ubojowy, półtuszy, ID lokalizacji chłodni. 7. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID półtuszy, ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego), ID dostawcy (ubojni). 8. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie wydania tuszy/półtuszy – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?

Sygnatura testowego	W_ST03
Nazwa testowego	Rozbiór i konfekcjonowanie
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z procesu uboju żywca w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC, identyfikatory RFID
Warunki akceptacji scenariusza	Rejestracja danych traceability w procesie uboju żywca z zachowaniem dziedziczenia danych

Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS + partnerzy z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji wewnętrznej. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji przyjęcia półtuszy(y). [skanowanie kodu / znacznika RFID tuszy/półtuszy]. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do rozbioru półtuszy. [skanowanie kodu / znacznika RFID tuszy/półtuszy na wejściu do rozbioru; skanowanie kodu / znacznika RFID pojemnika z kawałkami mięsa po rozborze]. 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wejścia i wyjścia z chłodni elementów mięsa po rozborze [skanowanie kodu / znacznika RFID pojemnika z kawałkami mięsa po rozborze]. 5. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do pakowania w jednostki detaliczne i opakowania zbiorcze [utworzenie etykiet na jednostki detaliczne i opakowania zbiorcze]. 6. Wydrukuj kody QR dla wybranej partii rozbiorowej/produkcyjnej. 7. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do kompletacji na jednostki logistyczne [skanowanie kodu z opakowań detalicznych i zbiorczych; utworzenie etykiety na jednostkę logistyczną]. 8. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wydania produktów/jednostki logistycznej [skanowanie kodu z etykiety na jednostce logistycznej]. 9. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie wydania produktów. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy IDFS + partnerzy) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariancie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii zwierząt/pojedynczego zwierzęcia przez badany łańcuch dostaw
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID półtuszy, ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego), ID dostawcy (ubojni). 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID półtuszy, ID elementów rozbiorowych, ID partii rozbiorowej, ID pojemników. 4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID pojemników, ID lokalizacji chłodni. 5. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID pojemników, ID opakowania jednostkowego, ID opakowania zbiorczego. 6. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID paszportu. 7. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID opakowania jednostkowego/ zbiorczego, SSCC - ID jednostki logistycznej.

	8. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID opakowania jednostkowego/ zbiorczego, SSCC - ID jednostki logistycznej, ID odbiorcy, ID dostawcy (zakład rozbiorowy/ konfekcjonujący). 9. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie wydania tuszy/półtuszy – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?
--	--

Rynek wołowy

Sygnatura testowego	scenariusza	B_ST01
Nazwa testowego	scenariusza	Produkcja żywca
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>		Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z produkcji żywca w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.
Parametry wejściowe		Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC
Warunki akceptacji scenariusza		Rejestracja danych traceability w procesie produkcji żywca z zachowaniem dziedziczenia danych
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>		Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS + partnerzy z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji AGREGO. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji przyjęcia lub urodzenia zwierzęcia. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do aktualizacji książki leczenia. 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne. 5. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne / przemieszczenia. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy IDFS + partnerzy) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariantcie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii zwierząt/pojedynczego zwierzęcia przez badany łańcuch dostaw
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	rezultat	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny (AGREGO) umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID kolczyka, ID partii transportowej,

	ID stada dostawcy, ID stada odbiorcy [skanowanie kodu / znacznika RFID z kolczyka]. 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID kolczyka, ID leku weterynaryjnego, ID zabiegu (np. kastracja). 4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID kolczyka, ID partii transportowej, ID stada dostawcy, ID stada odbiorcy [skanowanie kodu / znacznika RFID z kolczyka]. 5. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?
--	---

Sygnatura testowego	scenariusza	B_ST02
Nazwa testowego	scenariusza	Ubój
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z procesu uboju żywca w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.	
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC, identyfikatory RFID	
Warunki scenariusza	akceptacji	Rejestracja danych traceability w procesie uboju żywca z zachowaniem dziedziczenia danych
Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS + partnerzy z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji wewnętrznej. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji przyjęcia zwierzęcia [skanowanie kodu / znacznika RFID z kolczyka]. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do wyniku badań przedubojowych. 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji po uboju, w tym wynik badań poubojowych. 5. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do klasyfikacji tuszy po uboju [wydruk etykiety na półtuszę/ćwierćtuszę]. 6. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wejścia/wyjścia do i z chłodni [skanowanie kodu / znacznika RFID półtuszy/ćwierćtuszy z powiązaniem ID lokalizacji – jeżeli stosowane]. 7. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wydania półtuszy/ćwierćtuszy [skanowanie kodu / znacznika RFID półtuszy/ćwierćtuszy z powiązaniem ID lokalizacji – jeżeli stosowane]. 8. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie wydania tuszy/półtuszy.	

	Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy IDFS + partnerzy) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariantcie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii zwierząt/pojedynczego zwierzęcia przez badany łańcuch dostaw
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID kolczyka, ID stada dostawcy, ID stada odbiorcy. 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID kolczyka, wynik kontroli przedubojowej. 4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ubojowej, nr ubojowy, ID półtuszy/ówierćtuszy, wynik kontroli poubojowej. 5. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ubojowej, nr ubojowy, ID półtuszy, ID klasyfikacji (SEUROP). 6. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID partii ubojowej, nr ubojowy, ID półtuszy, ID lokalizacji chłodni. 7. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID półtuszy, ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego), ID dostawcy (ubojni). 8. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie wydania tuszy/półtuszy – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?

Sygnatura testowego	B_ST03
Nazwa testowego	Rozbiór i konfekcjonowanie
Testowana funkcjonalność <i>Co jest przedmiotem audytu</i>	Scenariusz opisuje realizację funkcji wprowadzania i wymiany danych z procesu uboju żywca w 3 wariantach realizacji i zapisie odpowiednich relacji pomiędzy danymi.
Parametry wejściowe	Logowanie, kartoteka produktu, kartoteka kontrahentów, etykiety ADC, identyfikatory RFID
Warunki akceptacji scenariusza	Rejestracja danych traceability w procesie uboju żywca z zachowaniem dziedziczenia danych

Lista kroków <i>W jaki sposób badamy</i>	Wariant 1: dane rzeczywiste od uczestników badania i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS + partnerzy z systemem PPŻ 1. Zaloguj się do aplikacji wewnętrznej. 2. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji przyjęcia półtuszy(y)/ćwierćtuszy(y). [skanowanie kodu / znacznika RFID tuszy/półtuszy]. 3. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do rozbioru półtuszy/ćwierćtuszy. [skanowanie kodu / znacznika RFID tuszy/półtuszy na wejściu do rozbioru; skanowanie kodu / znacznika RFID pojemnika z kawałkami mięsa po rozborze]. 4. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wejścia i wyjścia z chłodni elementów mięsa po rozborze [skanowanie kodu / znacznika RFID pojemnika z kawałkami mięsa po rozborze]. 5. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do pakowania w jednostki detaliczne i opakowania zbiorcze [utworzenie etykiet na jednostki detaliczne i opakowania zbiorcze]. 6. Wydrukuj kody QR dla wybranej partii rozbiorowej/produkcyjnej. 7. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do kompletacji na jednostki logistyczne [skanowanie kodu z opakowań detalicznych i zbiorczych; utworzenie etykiety na jednostkę logistyczną]. 8. Wprowadź dane do systemu odnoszące się do ewidencji wydania produktów/jednostki logistycznej [skanowanie kodu z etykiety na jednostce logistycznej]. 9. Wyślij dane do systemu PPŻ odnośnie wydania produktów. Wariant 2: dane hybrydowe (rzeczywiste + uzupełnienie brakującymi danymi z bazy IDFS + partnerzy) i symulacja wprowadzania danych/interakcji systemu/ów IDFS z systemem PPŻ -> kroki analogiczne jak w wariacie 1. Wariant 3: jeden z wariantów (1 – 2) połączony z fizycznym przepływem partii zwierząt/pojedynczego zwierzęcia przez badany łańcuch dostaw
Oczekiwany rezultat realizacji kroków <i>Jaki jest rezultat</i>	Powyższy scenariusz ma na celu sprawdzenie możliwości: 1. Czy poprawnie zalogowano? 2. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID półtuszy/ćwierćtuszy, ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego), ID dostawcy (ubojni). 3. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID półtuszy/ćwierćtuszy, ID elementów rozbiorowych, ID partii rozbiorowej, ID pojemników. 4. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID pojemników, ID lokalizacji chłodni. 5. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID pojemników, ID opakowania jednostkowego, ID opakowania zbiorczego. 6. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: ID paszportu.

	7. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID opakowania jednostkowego/ zbiorczego, SSCC - ID jednostki logistycznej. 8. Czy system wewnętrzny umożliwia zapis i gromadzenie odpowiedniej kolekcji danych: GTIN - ID opakowania jednostkowego/ zbiorczego, SSCC - ID jednostki logistycznej, ID odbiorcy, ID dostawcy (zakład rozbiorowy/ konfekcjonujący). 9. Czy poprawnie wysłano dane do systemu PPŻ odnośnie wydania tuszy/półtuszy – odpowiedź ze strony PPŻ (potwierdzenie/alert nieprawidłowości)?
--	--

Scenariusz testowy uznaje się za zaakceptowany, jeżeli spełnił kryteria w wymaganym zakresie i rezultaty są zgodne z oczekiwanymi.

10.3.3 Zakres danych w ramach badania

Bazując na danych paszportowych i diagramach opracowanych dla potwierdzania autentyczności produktu, a także w konsultacji z wybranymi dostawcami rozwiązań IT zdefiniowano zakres danych niezbędnych do zbadania funkcjonalności traceability. Podobnie jak w przypadku scenariuszy testowych zakres danych dotyczy 3 rynków.

Rynek ziemniaka

Tabela 38 Zakres danych dla etapu Produkcji ziemniaka/sadzeniaka

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
ST01			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	ewidencja nawożenia	ID nawozu ID lokalizacji przez uprawę	Data nawożenia data ważności ŚOR Operator Nazwa urządzenia	skan etykiety ŚOR
	2	badanie gleby	- ID lokalizacji - ID badania		
	3	założenie uprawy	ID uprawy ID lokalizacji ID partii sadzeniaków	- opis formy monitoringu - odmiana - powierzchnia	
	4	ochrona chemiczna uprawy (ŚOR)	ID ŚOR ID lokalizacji przez uprawę	Data nawożenia data ważności ŚOR Operator Nazwa urządzenia	skan etykiety ŚOR

	5	badanie ziemniaków	ID uprawy ID próby		
	6	rejestracja zbioru/plonu	ID uprawy ID partii sadzeniaka ID odmiany (nazwa odmiany) ID lokalizacji przechowywania	- Masa zbioru - wilgotność	
	7	zamówienie etykietopaszportu	ID etykietopaszportu		
	8	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Tabela 39 Zakres danych dla etapu Transportu

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
ST02			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	ewidencja wydania/sprzedaży	- Dane odbiorcy - ID przewoźnika - ID Sadzeniaka	- masa surowca - nr rejestracyjny	
	2	sortowanie i ważenie	- ID partii - dane podmiotu transportu - dane odbiorcy	- czy sortowane - czy myte	
	3	utworzenie identyfikatorów jednostki logistycznej - bigbaga	- ID bigbaga - Dane odbiorcy - ID przewoźnika - ID Sadzeniaka - ID partii - ID etykietopaszportów	- masa bigbaga	wydruk etykiet na jedn. logistyczną
	4	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Tabela 40 Zakres danych dla etapu Pakowania

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
ST03			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	ewidencja dostawy	- ID partii ziemniaka - ID worka/bigbaga - ID Lokalizacji - dane dostawcy	- nr rejestracyjny środka transportu	skan etykiety z kroku 3 ST_02

	2	magazynowanie i sortowanie partii ziemniaka	- ID partii - Dane lokalizacji	- masa	
	3	pakowanie i etykietowanie jednostkowe	- ID partii ziemniaka - ID opakowania detalicznego		utworzenie etykiety detalicznej (GTIN)
	4	pakowanie i etykietowanie zbiorcze	- ID partii ziemniaka - ID opakowania zbiorczego - ID opak detalicznego	- masa w opakowaniu zbiorczym	utworzenie etykiety zbiorczej (GS1-128)
	5	pakowanie i etykietowanie w jedn. logistyczne	- ID partii ziemniaka - ID jedn. Logistycznej	- dane o pakowaniu - liczba opakowań zbiorczych	utworzenie etykiety j.l. (GS-128)
	6	wydanie i opcjonalne ważenie	- ID Partii ziemniaka - Dane odbiorcy - ID jedn. logistycznej - ID opakowania zbiorczego/detalicznego	- masa	skan etykiety z kroku 5 ST_03
	7	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Rynek wieprzowiny

Tabela 41 Zakres danych dla etapu Produkcji (chów i hodowla)

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
W_ST01			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	Ewidencja przyjęcia do stada / urodzenia	ID lokalizacji fizycznej ID partii transportowej ID stada dostawcy ID stada odbiorcy ID partii produkcyjnej chowu/hodowli		
	2	Aktualizacja książki leczenia	ID lokalizacji fizycznej ID weterynaryjnego produktu leczniczego ID zabiegu (np. kastracja) Id partii produkcyjnej chowu		
	3	Ewidencja opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne / przemieszczenia	ID lokalizacji fizycznej ID partii transportowej ID stada dostawcy ID stada odbiorcy		

			ID partii produkcyjnej chowu		
	4	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Tabela 42 Zakres danych dla etapu Uboju

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
W_ST02			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	Ewidencja przyjęcia do ubojni	ID partii transportowej ID dostawcy ID odbiorcy ID stada		
	2	Badanie przedubojowe	ID partii transportowej Wynik kontroli przedubojowej		
	3	Ewidencja uboju + badanie poubojowe	ID partii ubojowej Nr ubojowy ID półtuszy Wynik kontroli poubojowej		
	4	Klasyfikacja po uboju	ID partii ubojowej Nr ubojowy ID półtuszy ID klasyfikacji (SEUROP)		
	5	Ewidencja wydania	ID partii ubojowej ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego) ID dostawcy (ubojni)		
	6	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Tabela 43 Zakres danych dla etapu Rozbioru i konfekcji

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
W_ST03			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC

1	Ewidencja przyjęcia do zakładu rozbiorowego	ID partii rozbiorowej ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego) ID dostawcy (ubojni)		
2	Ewidencja rozbioru	ID partii ubojowej ID partii rozbiorowej ID pojemników		
3	Ewidencja wejścia/wyjścia do i z chłodni	ID pojemników ID lokalizacji chłodni		skan lokalizacji + skan ID pojemnika
4	Pakowanie: opakowania jednostkowe i zbiorcze	ID pojemników ID opakowania jednostkowego ID opakowania zbiorczego		utworzenie etykiety zbiorczej (GS1-128)
5	odbiór paszportu z PPŻ	ID paszportu		wydruk kodu QR
6	Kompletacja na jednostki logistyczne	GTIN - ID opakowania jednostkowego/ zbiorczego SSCC - ID jednostki logistycznej		utworzenie etykiety j.l. (GS-128)
7	Ewidencja wydania	SSCC - ID jednostki logistycznej ID odbiorcy ID dostawcy (zakład rozbiorowy/ konfekcjonujący)		skan etykiety z kroku 6 W_ST_03
8	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Rynek wołowiny

Tabela 44 Zakres danych dla etapu Produkcji (chów i hodowla)

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
B_ST01			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	Ewidencja przyjęcia do stada / urodzenia	ID kolczyka ID stada dostawcy ID stada odbiorcy		skan etykiety / odczyt znacznika RFID
	2	Aktualizacja książki leczenia	ID kolczyka ID leku weterynaryjnego ID zabiegu (np. kastracja)		

	3	Ewidencja opuszczenia stada/ padnięcia / uboju na potrzeby własne / przemieszczenia	ID kolczyka ID stada dostawcy ID stada odbiorcy		skan etykiety / odczyt znacznika RFID
	4	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Tabela 45 Zakres danych dla etapu Uboju

Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
B_ST02			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC
	1	Ewidencja przyjęcia do ubojni	ID kolczyka ID dostawcy ID odbiorcy		skan ID kolczyka
	2	Badanie przedubojowe	ID kolczyka Wynik kontroli przedubojowej		
	3	Ewidencja uboju + badanie poubojowe	ID kolczyka 'ID partii ubojowej Nr ubojowy ID półtuszy Wynik kontroli poubojowej		
	4	Klasyfikacja po uboju	ID partii ubojowej Nr ubojowy ID półtuszy ID klasyfikacji (SEUROP)		wydruk etykiety na półtuszę/ćwierćtuszę
	5	Ewidencja wydania	ID półtuszy/ćwierćtuszy ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego) ID dostawcy (ubojni)		skan ID półtuszy/ćwierćtuszy
	6	wysyłka kontraktu do PPŻ			

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Tabela 46 Zakres danych dla etapu Rozbiór i konfekcji

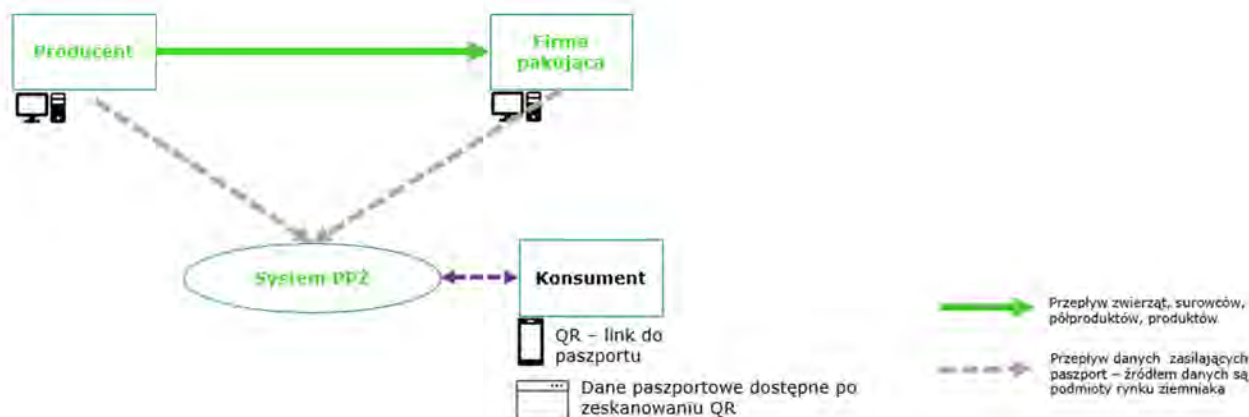
Sygnatura	Nr kroku procesu testowania	Czynności procesowe	Zakres danych		Opcje
B_ST03			dane podstawowe	dane uzupełniające	ADC

1	Ewidencja przyjęcia do zakładu rozbiorowego	ID półtuszy/ćwierćtuszy ID odbiorcy (zakładu rozbiorowego) ID dostawcy (ubojni)	skan ID półtuszy/ćwierćtuszy
2	Ewidencja rozbioru	ID półtuszy/ćwierćtuszy ID partii rozbiorowej ID pojemników	skan ID półtuszy/ćwierćtuszy na wejściu do rozbioru
3	Ewidencja wejścia/wyjścia do i z chłodni	ID pojemników ID lokalizacji chłodni	skan lokalizacji + skan ID pojemnika
4	Pakowanie: opakowania jednostkowe i zbiorcze	ID pojemników ID opakowania jednostkowego ID opakowania zbiorczego	utworzenie etykiety zbiorczej (GS1-128)
5	odbiór paszportu z PPŻ	ID paszportu	wydruk kodu QR
6	Kompletacja na jednostki logistyczne	GTIN - ID opakowania jednostkowego/ zbiorczego SSCC - ID jednostki logistycznej	utworzenie etykiety j.l. (GS-128)
7	Ewidencja wydania	SSCC - ID jednostki logistycznej ID odbiorcy ID dostawcy (zakład rozbiorowy/ konfekcjonujący)	skan etykiety z kroku 6 B_ST_03
8	wysyłka kontraktu do PPŻ		

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

10.3.4 Opis przebiegu przeprowadzonego badania

Schemat **przebiegu badania** przedstawia rysunek 70. W trakcie testu zasymulowano rolę Producenta i Firmy pakującej, co odzwierciedla realny fragment łańcucha dostaw na rynku ziemniaka. Rolę konsumenta spełnia osoba przeprowadzająca test, niezależna względem obsługi systemu branżowego i Systemu Centralnego PPŻ.



Rysunek 37 Schemat przebiegu testu traceability³⁷

Role w procesie przepływu ziemniaka przez zasymulowany łańcuch dostaw i realizowane czynności:

- Producent – realizacja scenariuszy ST_01 i ST_02, a w tym w szczególności:
 - wprowadzenie danych zbioru
 - generowanie kodu QR dla bigbaga
 - wysyłka kontraktu do PPŻ
- Firma pakująca – realizacja scenariuszy ST_03, a w tym w szczególności:
 - skanowanie kodu QR bigbaga na wejściu
 - wysyłka komunikatu do PPŻ
 - wprowadzenie danych pakowania
 - wysyłka kontraktu do PPŻ
 - wygenerowanie kodu QR paszportu
- Konsument:
 - skanowanie kodu QR paszportu na opakowaniu ziemniaków
 - za pomocą linku w kodzie QR – dostęp do strony PPŻ z informacjami zawartymi w paszporcie.

Przebieg testu z perspektywy Producenta i systemu branżowego przedstawiają rysunki: 71 – 74. Natomiast dane zebrane przez System Centralny PPŻ przedstawiają rysunki: 75 – 78.

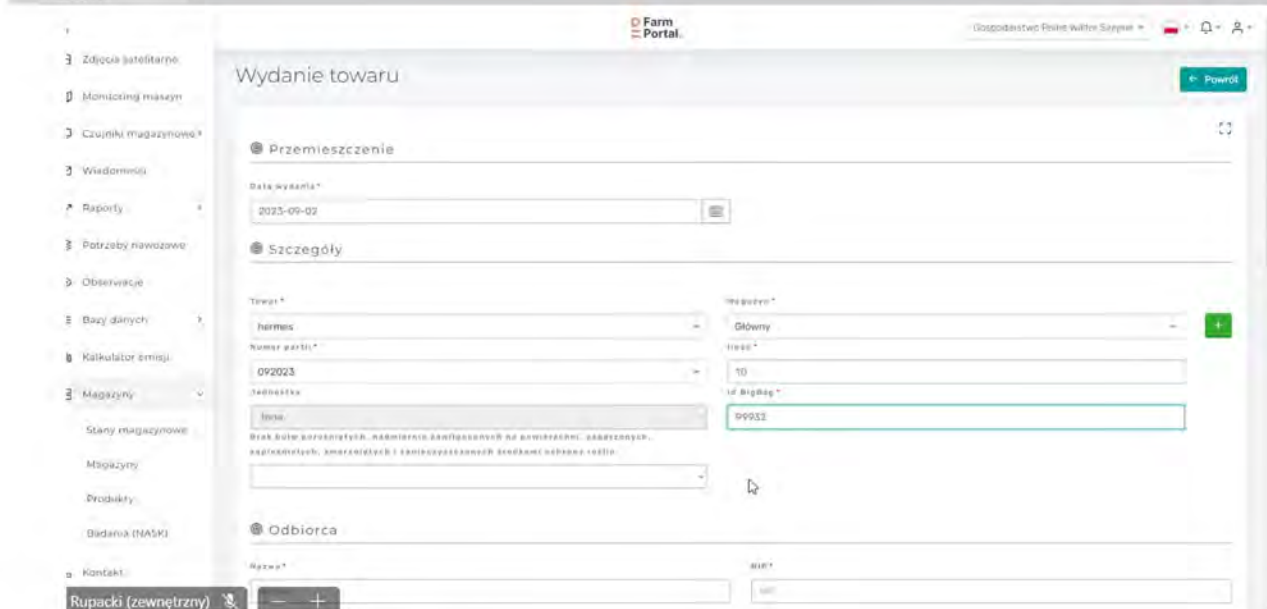
³⁷ Źródło: opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

The screenshot shows the 'Farm Portal' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Zdjęcia satelitarne, Monitorung maszyn, Czujniki magazynowe, Wiadomości, Raporty, Potrzeby nawozowe, Obserwacje, Bazy danych, Kalkulator emisji, Magazyny, Stany magazynowe, Magazyny, Produkty, and Badania (NASK). The main content area is titled 'Faza BBCH' and contains several sections: 'Uprawa' (Cultivation) with a dropdown menu set to 'Wybierz', 'Zbiór' (Harvest) with a dropdown menu set to 'Wybierz', and 'Koszty' (Costs) with a dropdown menu set to 'Wybierz'. The 'Uprawa' section also includes a 'Wybierz' dropdown menu. The 'Zbiór' section includes a 'Wybierz' dropdown menu. The 'Koszty' section includes a 'Wybierz' dropdown menu.

Rysunek 38 Założenie uprawy

The screenshot shows the 'Farm Portal' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Zdjęcia satelitarne, Monitorung maszyn, Czujniki magazynowe, Wiadomości, Raporty, Potrzeby nawozowe, Obserwacje, Bazy danych, Kalkulator emisji, Magazyny, Stany magazynowe, Magazyny, Produkty, and Badania (NASK). The main content area is titled 'Dostawca' (Supplier) and contains several sections: 'Dostawca' (Supplier) with a dropdown menu set to 'Wybierz', 'Dostawca' (Supplier) with a dropdown menu set to 'Wybierz', and 'Dostawca' (Supplier) with a dropdown menu set to 'Wybierz'. The 'Dostawca' section also includes a 'Wybierz' dropdown menu. The 'Dostawca' section also includes a 'Wybierz' dropdown menu. The 'Dostawca' section also includes a 'Wybierz' dropdown menu.

Rysunek 39 Przyjęcie zbioru



Rysunek 41 Wygenerowanie QR kodu na bigbag

Identyfikator

47

Hermes

Wielkość gospodarstwa

9.53ha

Numer gospodarstwa

Nazwa gospodarstwa

Lokalizacja

System naszporyczaj

Rynek Ziemniaka

Dane łańcucha dostaw

Uprawa

Technologia produkcji

Badania

Magazynowanie i transport

Pakowanie

Kontrola

Pasporty

Charakterystyka uprawy

Identyfikator uprawy:

cbd1fce9-3bb0-4276-9b5d-1c4f6e5fc12d

Powierzchnia uprawy:

9.53

Data ostatniej uprawy ziemniaka na działce:

1970-01-01

Przedplon:

Cultivation.Oat

Data zbioru przedplonu:

-

Zagospodarowanie pól ubocznych:

zebrane

Miejsceplon odtym:

Facelia

Miejsceplon ścierniskowy:

-

Czy uprawa monitorowana od jarzyny:

Tak

Opis formy monitoringu:

brak

Numery działek ewidencyjnych wchodzących w skład arealu uprawy:

105, 106, 104/1

Sadzenie

Data sadzenia:

2023-04-27

Norma sadzenia:

2500.0 kg/ha

Numer partii/sadzeniowej:

PL556/68486/6655

ID etykiety paszportu sadzeniowej:

5461122

Podstawienie/podlinkowywanie sadzeniowej:

-

Zbiór

Data zbioru:

2023-08-31

Masa zbiórki:

50

Numer partii zbiórki:

092023

Przygotowanie uprawy do zbioru:

Nie

Narzędzie:

-

Data przygotowania mechanicznego:

2022-09-04

Przygotowanie chemiczne zbiórki:

-

ID środka:

-

Data przygotowania chemicznego:

-

Rysunek 42 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ

System paszportyzacji > Rynek Ziemiaka > Dane łańcucha dostaw

Uprawa

Technologia produkcji

Badania

Magazynowanie i transport

Pakowanie

Kontrola

Paszporty

Zabiegi

 Sadzenie:		Data Zabiegu: 2023-04-27
Operator:	Uprawnienia operatora:	2024-01-09
Nazwa urządzenia:	Badanie techniczne:	2025-04-30
Ciągnik		
Informacje dodatkowe:		
 Zbiór:		Data Zabiegu: 2023-08-31
Operator:	Uprawnienia operatora:	2024-01-09
Nazwa urządzenia:	Badanie techniczne:	2025-04-30
Ciągnik		
Informacje dodatkowe:		

Rysunek 43 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ

[System paszportyzacji](#) > [Rynek Ziemiaków](#) > Dane łańcucha dostaw

Uprawa

Technologia produkcji

Badania

Magazynowanie i transport

Pakowanie

Kontrola

Paszporty

Badania gleby



Badania pH i zasobności gleby

Miejsce badań pH i zasobności gleby:

Warszawa

Data badań pH i zasobności gleby:

2023-09-09

Nr sprawozdania z badań pH i zasobności gleby:

B/34/2023

Aktualne pH gleby (w 1 M KCl):

-

Aktualna zawartość węgla organicznego:

6



Wyniki badania zasobności gleby

Fosfor przyswajalny:

1 mg P/kg gleby

Metoda badania fosforu:

Mehlich 3

Potas przyswajalny:

9 mg K/kg gleby

Metoda badania potasu:

Mehlich 3

Magnez przyswajalny:

6 mg/kg gleby

Metoda badania magnezu:

Mehlich 3

Bor przyswajalny:

3 mg/kg gleby

Cynk przyswajalny:

8 mg/kg gleby

Miedź przyswajalna:

3 mg/kg gleby

Mangan przyswajalny:

9 mg/kg gleby

Żelazo przyswajalne:

4 mg/kg gleby



Badania zawartości azotu mineralnego

Miejsce badań pH i zasobności gleby:

Warszawa

Data badań pH i zasobności gleby:

2023-09-09

Nr sprawozdania z badań pH i zasobności gleby:

B/85/2023

Zawartość azotu mineralnego w glebie wiosną (0–60 cm):

4

Aktualna zawartość węgla organicznego:

brak danych BE

Rysunek 44 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ

System paszportyzacji > Rynek Ziemiaki > Dane łańcucha dostaw

Uprawa Technologia produkcji Badania **Magazynowanie i transport** Pakowanie Kontrola Paszporty

Magazynowanie

Nazwa przedsiębiorcy: [REDACTED] Data przyjęcia: 2023-09-01 Data opuszczenia: 2023-09-02

Sposób przechowywania: Magazyn	Zakres temperatury: 10.0000 - 7.0000	Zakres wilgotności: 60.0000 - 60.0000
Identyfikator Big Bag: 99932	Identyfikator lokalizacji przechowywania: df6c54f1-4036-4a2c-a8f1-b1fc9b4d8907	Raport: Raport
Województwo: Wielkopolskie	Powiat: -	Gmina: chodzieski
Kod pocztowy: [REDACTED]	Miejscowość: [REDACTED]	Ulica: [REDACTED]
Nr domu: 40	Nr lokalu: -	Inne: -

Transport

Rysunek 45 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ

Przebieg testu z perspektywy firmy pakującej i systemu branżowego przedstawiają rysunki: 79 – 82. Natomiast dane zebrane na tym etapie przez System Centralny PPŻ przedstawiają rysunki: 83 – 84.

Rysunek 46 Przyjęcie towaru w Firmie pakującej

Rysunek 47 Pakowanie ziemniaków w Firmie pakującej

Szczegóły pakowania

Ilość / waga jednostkowa*	25	Jednostka	kilogram
Id opakowania zbiorczego*	50444	Waga opakowania zbiorczego [kg]*	25
Liczba produktów w opakowaniu zbiorczym*	10		
Id jednostki logistycznej*	516155	Waga jednostki logistycznej [pakety] [kg]*	250
Liczba opakowań zbiorczych w jednostce logistycznej*	10		
Id opakowania detalicznego*	54054644	Id (jednostki handlowej)*	50444
Sortowanie*	Tak	Miejsce*	Tak

Pakowanie dla

Rysunek 48 Pakowanie ziemniaków w Firmie pakującej

Pakowane dla

Nazwa*	Poznańska	Wzrost*	180cm
Numer domu*	123456	Numer telefonu*	123456789
Kod pocztowy*	60-001	Miejscowość*	Poznań
Gmina*	Poznań	Powiat*	poznański
Województwo*	Województwo wielkopolskie	Kraj*	Polska

Kontakt

Rysunek 49 Pakowanie ziemniaków w Firmie pakującej

[System paszportyzacji](#) > [Rynek Ziemiaka](#) > Dane łańcucha dostaw

Uprawa

Technologia produkcji

Badania

Magazynowanie i transport

Pakowanie

Kontrola

Paszporty

Pakowanie 332296632123283700



Data pakowania:
2023-09-04

ID jednostki handlowej:

56444

Masa jednostki handlowej:

-

Nr partii produkcyjnej:

092023

ID opakowania zbiorczego:

56444

Masa opakowania zbiorczego:

25

Liczba jednostek handlowych w opakowaniu zbiorczym:

10.0000

ID jednostki logistycznej:

56444

Masa jednostki logistycznej:

250

Liczba opakowań zbiorczych w jednostce logistycznej:

-

Czy ziemiaki myte:

Tak

Czy ziemiaki sortowane:

Tak

Pakowane przez

Pakowane przez



Nazwa podmiotu:
Onix

Województwo:

Wielkopolskie

Powiat:

-

Gmina:

-

Kod pocztowy:

██████

Miejscowość:

██████████

Ulica:

██████████

Nr domu:

████

Nr lokalu:

-

Inne:

-

Pakowane dla

Pakowane dla



Nazwa podmiotu:

████████████████████

Województwo:

Wielkopolskie

Powiat:

-

Gmina:

poznański

Kod pocztowy:

██████

Miejscowość:

██████████

Ulica:

Poznańska

Nr domu:

████

Nr lokalu:

-

Inne:

-

Rysunek 50 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ

[System paszportyzacji](#) > [Rynek Ziemniaka](#) > Dane łańcucha dostaw

Uprawa

Technologia produkcji

Badania

Magazynowanie i transport

Pakowanie

Kontrola

Paszporty

Kontrola jakości

Czy przeprowadzono kontrolę jakości:

Tak

Data kontroli:

2023-09-03

Numer badania kontrolnego:

22

Skan wyników kontroli:

false

Pozostałości środków ochrony roślin:

Nie

Zawartość metali ciężkich:

false

Czy zawartość azotanów jest dopuszczalna:

Tak

Brak bulw porośniętych, nadmiernie zawilgoconych na
powierzchni, zaparzonych, zapleśniałych, zmarzniętych i
zanieczyszczonych ŚOR:

Tak

Kontrola zdrowotności

Kontrola zdrowotności

Czy przeprowadzono kontrolę zdrowotności:

Tak

Data kontroli:

20.09.2022

Czy stwierdzono choroby i szkodniki kwarantannowe:

Nie

Certyfikaty

Kod QR wygenerowany dla produktu finalnego przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 52 Kod QR wygenerowany dla paszportu ziemniaka

Źródło: opracowanie własne (screen z przebiegu testu)

Paszport, wraz z zestawem danych w systemie centralnym, który może zobaczyć Konsument po zeskanowaniu kodu QR i wejściu na stronę PPŻ przedstawia rysunek 86.

Paszport Polskiej Żywności



Numer paszportu

0003-PL20230919.0000000024

Pobierz PDF



Produkt:

Ziemniak



Odmienna:

Hermes



Kraj pochodzenia:

Polska



Termin opadania:

brak danych BE



Termin użycia:

brak danych BE



ID Paszportu:

24



Ziemniaki gotowane:

Tak



Ziemniaki mrożone:

Tak

Cechy odmiany

Tępe skomplikowane

-

Barwa skórki:

Żółty

Barwa miąższu:

Żółty

Smak:

1

Wielkość kuli:

1

Ciepota (C) wagi:

1

Kształt kuli:

Inny

Kształt ułożenia:

Ciepły

Producent

Nazwa producenta:

-

Wzrost (cm):

Wielkopolskie

Produkt:

-

Suma:

chodziejski

Kod producenta:

-

Miejscowość:

-

Ulica:

-

Nr. domu:

40

Nr. lokalu:

-

Imię:

-

Pakowanie

Nazwa producenta pakującego:

-

Data pakowania:

2023-09-04

Nazwa odbiorcy:

-

Zabiegi i środki ochrony roślin

Kontrola jakości



Data badania produktu:

2023-09-03



Pozostałości środków ochrony roślin poniżej dopuszczalnych pozostałości



Zawartość metali ciężkich (kadmu i ołowiu) poniżej dopuszczalnych pozostałości



Brak bulw porośniętych, nadmiernie zawilgoconych na powierzchni, zaparzonych, zapieśniałych, zmarzniętych i zanieczyszczonych

Rysunek 53 Paszport ziemniaka w systemie centralnym PPŻ – dane dostępne dla Konsumenta

10.3.5 Wyniki i wnioski

Do dyspozycji w trakcie badania było 30 partii ziemniaka, a wielkość próby odnosząca się do liczby paszportów wynosiła 28, czyli zeskanowanie 28 QR kodów z paszportów zakończone pomyślnie. Wielkość próby gwarantuje 95% pewności, że rzeczywisty odsetek błędnych/niepoprawnych paszportów nie różni się od oszacowanego.

Poniższa tabela prezentuje **wyniki** przeprowadzonych testów funkcjonalności traceability dla rynku ziemniaka.

Tabela 47 Wyniki testu funkcjonalności traceability dla opracowanych scenariuszy testowych

Sygnatura	Proces	Wynik przypadku testowego - weryfikacja oczekiwanych rezultatów (TAK / NIE)		Komentarze
		Nr kroku	Wynik [Tak/Nie]	
ST01	Produkcja sadzeniaka /ziemniaka			
	ewidencja nawożenia	1	Tak	Brak możliwości skanowania kodu nawozu/ŚOR, ze względu na to, że nie wszystkie ŚOR posiadają kody kreskowe. W systemie branżowym nawóz/ŚOR jest wybierany z bazy danych.
	badanie gleby	2	Tak	
	założenie uprawy	3	Tak	
	ochrona chemiczna uprawy (ŚOR)	4	Tak	
	badanie ziemniaków	5	Tak	
	rejestracja zbioru/plonu	6	Tak	
	zamówienie etykietopaszportu	7	Tak	
	wysyłka kontraktu do PPŻ	8	Tak	
ST02	Transport			
	ewidencja wydania/sprzedaży	1	Tak	Możliwość wygenerowania i wydruku ID bigbaga w postaci kodu QR
	sortowanie i ważenie	2	Tak	
	utworzenie identyfikatorów jednostki logistycznej - bigbaga	3	Tak	
	wysyłka kontraktu do PPŻ	4	Tak	
ST03	Pakowanie ziemniaków			
	ewidencja dostawy	1	Tak	

magazynowanie i sortowanie partii ziemniaka	2	Tak	
pakowanie i etykietowanie jednostkowe	3	Tak	Brak możliwości generowania etykiet w standardowej symbolice GS1. Wyłącznie ręczne wprowadzanie danych.
pakowanie i etykietowanie zbiorcze	4	Tak	Brak możliwości generowania etykiet w standardowej symbolice GS1. Wyłącznie ręczne wprowadzanie danych.
pakowanie i etykietowanie w jedn. logistyczne	5	Tak	Brak możliwości generowania etykiet w standardowej symbolice GS1. Wyłącznie ręczne wprowadzanie danych.
wydanie i opcjonalne ważenie	6	Tak	
wysyłka kontraktu do PPŻ	7	Tak	

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

Wnioski

Przeprowadzone testy funkcjonalności traceability dowiodły, że jest możliwe śledzenie partii w łańcuchu dostaw przy zastosowaniu systemu branżowego – zasilającego danymi System Centralny PPŻ. Paszport wygenerowany na końcu testu umożliwia sprawdzenie ścieżki pochodzenia danej partii ziemniaka. W przypadku braku danych podstawowych związanych z przepływem takich jak: ID podmiotu (producenta czy firmy pakującej), ID partii produkcyjnej czy ID bigbagów wysyłanych od producenta nie będzie finalnie możliwe wygenerowanie paszportu. W przypadku braku danych jakościowych, czy też związanych z badaniami paszport będzie wygenerowany, ale z brakującymi danymi. W związku z tym Konsument, który nie znajdzie w paszporcie szukanych informacji jakościowych może finalnie zrezygnować z zakupu produktu.

Biorąc pod uwagę wyniki testu i konieczność sprawdzenia elementów wyspecyfikowanych w rozdz. 7.14.1. wnioski z przeprowadzonego badania są następujące:

- ciągłość i wiarygodność danych traceability – system branżowy zasila ustalonym zakresem danych System Centralny PPŻ na każdym etapie przepływu przez łańcuch dostaw; dzięki temu zachowana jest ciągłość przepływu, jednak wiarygodność danych nie jest w 100% gwarantowana, ze względu na to, że dane są w większości wprowadzane ręcznie, co determinuje ryzyko popełnienia błędów;
- dziedziczenie danych (powiązanie danych z poszczególnymi etapami procesu) – tę funkcję realizuje System Centralny PPŻ, który tworzy właściwe powiązania na podstawie

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 512 z 847

zasileń danymi z systemu branżowego; ewentualne błędy mogą pojawić się po stronie systemu branżowego, np. ID bigbaga (wyjście od producenta) ≠ ID bigbaga (wejście firma pakująca); wówczas system centralny nie powinien wygenerować paszportu, ze względu na błąd dziedziczenia danych;

- ewentualne miejsca krytyczne procesu, w których powstają luki/braki w zakresie gromadzenia wymaganych danych – miejscami krytycznymi zdiagnozowanymi w ramach testu są wszystkie te punkty procesu zbierania danych w systemie branżowym, które są realizowane manualnie, a mogłyby być realizowane automatycznie (skanowanie kodów kreskowych); poza tym w kontekście działania pełnego łańcucha dostaw, z finalnym odbiorcą, którym jest sieć detaliczna rekomendowane jest zastosowanie powszechnie stosowanych oznaczeń i identyfikatorów GS1, których umieszczenie na jednostkach logistycznych, opakowaniach zbiorczych i opakowaniach detalicznych jest często wymogiem; dlatego brak możliwości budowania hierarchii opakowań dla roli: Firma pakująca i generowania dla każdego poziomu pakowania standardowych etykiet jest istotnym brakiem funkcjonalnym systemu branżowego;
- wykorzystanie elementów technicznych systemu (ADC: kody kreskowe, RFID) – stwierdzono niski stopień automatyzacji zbierania danych; w kluczowym punkcie procesu przemieszczenia bigbagów pomiędzy Producentem a Firmą pakującą są stosowane kody kreskowe, jednak są to oznaczenia niestandardowe; stwierdzono brak walidacji odczytywanych identyfikatorów i ograniczone możliwości wydruku etykiet; z punktu widzenia przepływu danych w wymaganym zakresie pomiędzy systemem branżowym a systemem centralnym na potrzeby testu powyższa sytuacja nie ma znaczącego wpływu, jednak w kontekście działania w docelowym środowisku ten aspekt jest konieczny do poprawy w systemie branżowym.

10.4 Opis badania monitorowania transportu

W ramach Pilotażu realizowanego w gospodarstwie [REDAKTOWANE] zrealizowano test monitorowania transportu zwierząt począwszy od załadunku na gospodarstwie do rozładunku w ubojni.

Dane z procesu transportu:

- dane dotyczące załadunku zwierząt na gospodarstwie wprowadzone zostały do systemu za pośrednictwem readera ręcznego (dla zwierząt oznakowanych RFID) przez rolnika,
- dane dotyczące przewoźnika wprowadzone zostały do systemu przez rolnika;

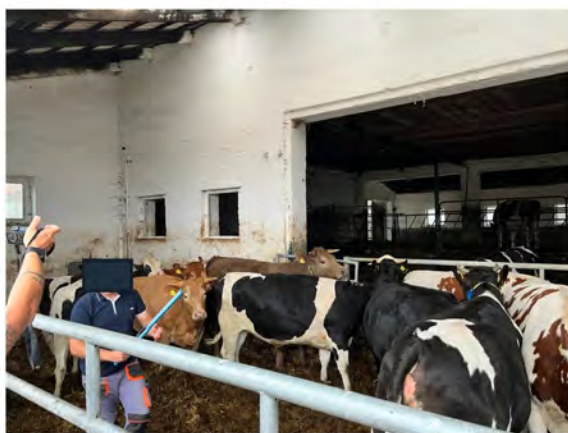
- przeprowadzono również test rozwiązań polegających na nagrywaniu filmu z procesu załadunku/rozładunku zwierząt celem udowodnienia, że poruszają się one o własnych siłach. W tym celu na środku transportu zainstalowane zostały kamery monitorujące rampę.
- przeprowadzono również test rozwiązań polegających na monitorowaniu parametrów środowiskowych i dynamiki jazdy podczas transportu, poprzez instalację na środku transportu sensorów parametrów środowiskowych oraz akcelerometru.
- dane dotyczące transportu – filmy z załadunku i rozładunku, parametry środowiskowe, informacje o dynamice jazdy pochodziły z zainstalowanych na samochodzie urządzeń. Odczyt i zapis w systemie były dokonywane automatycznie.
- dane dotyczące rozładunku zwierząt w ubojni wprowadzone zostały do systemu za pośrednictwem readera ręcznego (dla zwierząt oznakowanych RFID) przez pracownika ubojni. Nośnikiem informacji był kolczyk elektroniczny.

Zdjęcia z instalacji czujników na samochodzie:





Zdjęcia z załadunku bydła:



Zdjęcia z rozładunku bydła:

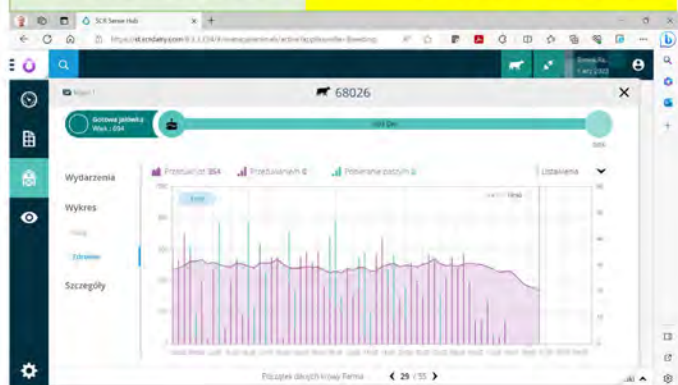


Podczas realizacji badania nakręcony został film, który stanowi **Załącznik nr 21 Film z testów monitorowania transportu bydła**. Ponadto w trakcie prac powstał szczegółowy raport z monitoringu transportu w zakresie trasy przejazdu i parametrów środowiskowych, który stanowi **Załącznik nr 22 Raport z transportu**.

Wydruki parametrów życiowych zwierząt transportowanych z systemu SENSEHUB zbieranych przez respondery w kolczykach (krowa do uboju EID/VID):

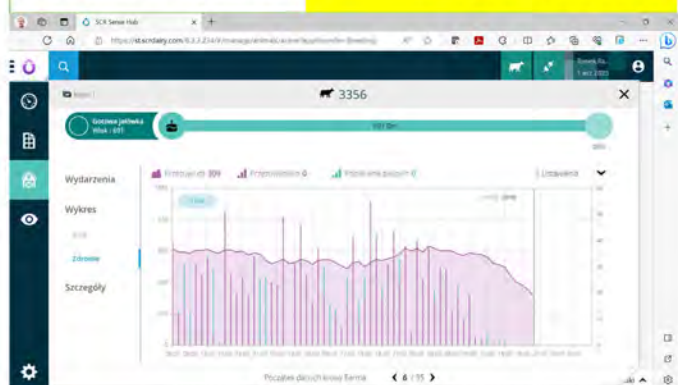
999000000008361

616005473568026



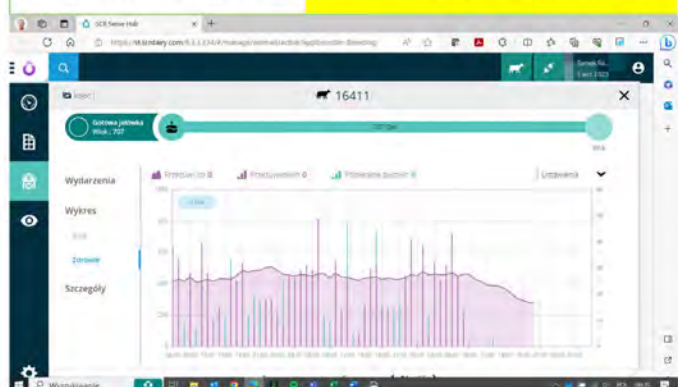
999000000008383

616005497353356



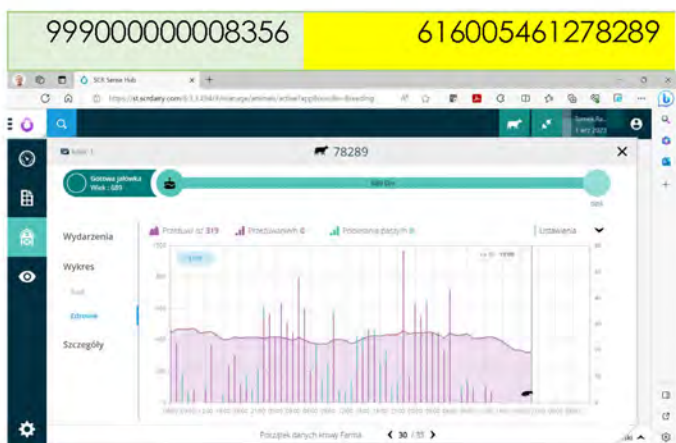
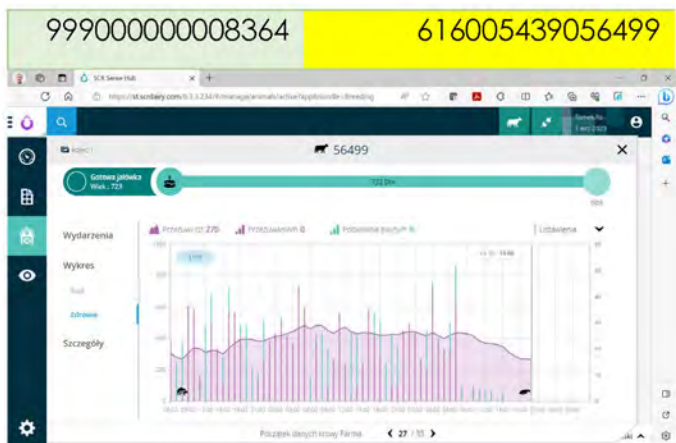
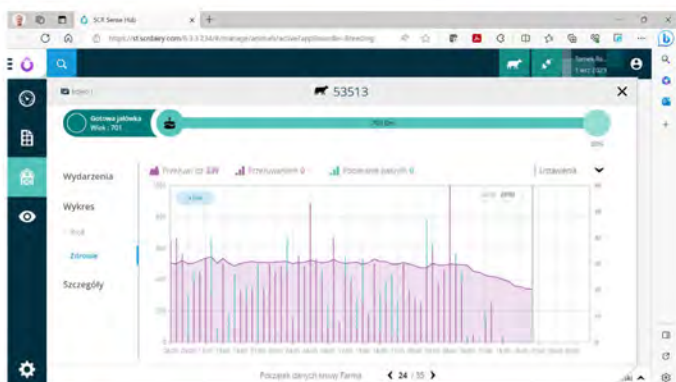
999000000008363

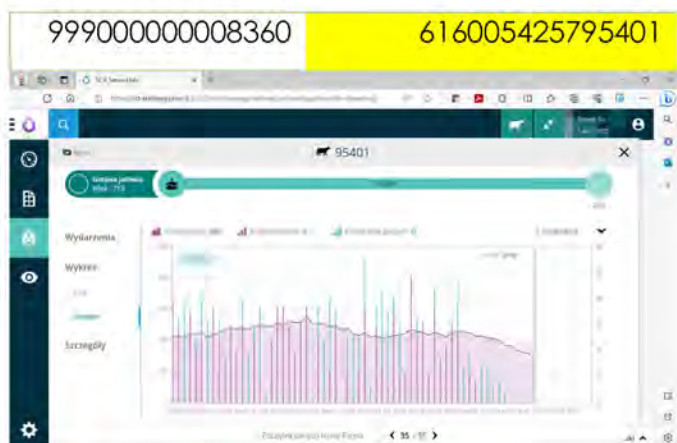
616005468616411



999000000008367

616005464853513





Jak widać u wszystkich zwierząt po godzinie 9:30 wystąpiło zatrzymanie pobierania paszy i wody oraz obniżenie aktywności i przeżuwania, co jest związane z załadunkiem na samochód. Jednocześnie wykresy sprzed godziny 9:30 pokazują że wszystkie zwierzęta były zdrowe i wykazywały standardową aktywność, bez żadnych alertów zdrowotnych.

Zalecenia odnośnie wdrożenia systemu paszportyzacji z uwzględnieniem monitorowania transportu:

- Monitoring transportu zwierząt (ze względu na dobrostan) do pilnego wdrożenia.
- Należy rozważyć zasadność montażu kamer na środkach transportu. Pomimo faktu, iż nadzór nad procesem transportu jest niezbędny, następujące argumenty przemawiają przeciwko realizacji tego nadzoru poprzez instalację kamer na samochodach przewoźników:
 - ryzyko upublicznienia filmów z załadunku/rozładunku – nawet w przypadku, kiedy wszystko będzie przebiegać prawidłowo, takie filmy po

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 519 z 847

montażu/wykadrowaniu mogą stanowić pożywkę dla pseudoekologów, „Zielonych” czy dziennikarzy atakujących sektor mięsny;

- monitoring ma na celu przede wszystkim uniknięcie nadużyć ze strony przewoźników – w tej sytuacji pozostawianie narzędzia kontroli w ich rękach generuje potężne ryzyko omijania systemu (łatwość manipulacji podobnie jak w przypadku przestawiania wag);
- dużo bezpieczniejszym rozwiązaniem jest rejestracja wejść na samochód po stronie rolnika oraz ewentualnie zejść po stronie ubojni. Takie filmy nie trafiałyby do chmury, a pozostawały wyłączną własnością rolnika, co ułatwiłoby identyfikację ewentualnego wycieku do mediów. Wykorzystywane byłyby jedynie do rozstrzygania sytuacji spornych, a samo ich istnienie wyeliminowałoby ryzyko wystąpienia wielu takich sytuacji. Jednocześnie po stronie rolnika nie istnieje konieczność instalacji specjalistycznego sprzętu, jako że powszechnie używane smartfony pozwalają na nagrywanie filmów z oznaczeniem geolokalizacji oraz czasu nagrania, co wyklucza możliwość fałszerstwa
- Alternatywą dla uwiarygodniania dobrego stanu zdrowia zwierząt w momencie wchodzenia na samochód jest wykorzystanie kolczyków (responderów) monitorujących parametry życiowe zwierząt w trybie ciągłym.

Analiza kosztów wdrożenia systemu monitoringu transportu:

Oprządkowanie środków transportu:

- kamery: 3.000zł (dwie, żeby ograniczyć ryzyko „awarii”)
- czujniki: 1.000zł
- montaż: 1.000zł

Koszt usługi chmurowej dla pierwszych 100GB danych rocznie to ok 10.000zł. Za każde kolejne 100GB to ok 2.000zł rocznie. Koszty 100GB to koszty z serwisem (serwer, procesory, dostęp, VPN, zabezpieczenia, backupy, analityka, itp.). Można przyjąć, że w przypadku samego składowania danych ten koszt byłby mniejszy – ok 120-150zł/rok za 100GB

Średnia objętość filmu nagrywanego w standardowej jakości 720p (HD) przy 30 klatkach na sekundę to ok. 45MB na minutę, co oznacza, że 100GB danych pozwoli na przechowanie około 2.222 minut filmów. Licząc, że średni czas załadunku/rozładunku to po ok. 30min, 100GB danych umożliwi zebranie danych z około 37 transportów.

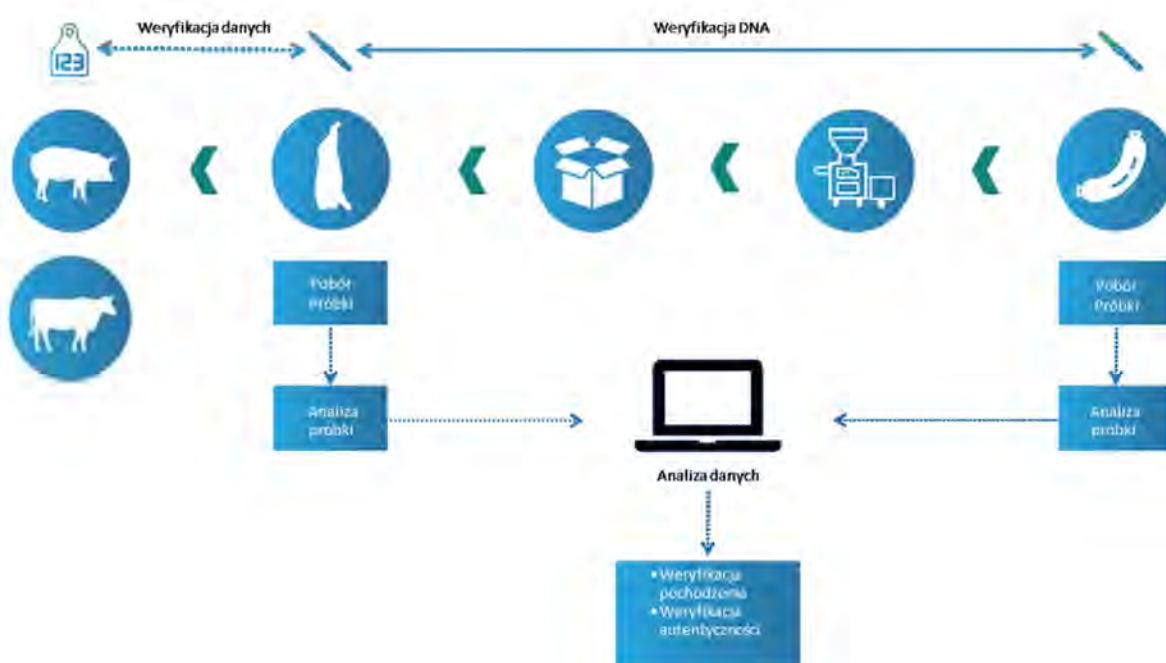
10.5 Opis badania pochodzenia metodą DNA

W ramach Pilotażu przeprowadzono również test możliwości oferowanych przez badania DNA jako uzupełnienia i weryfikacji danych gromadzonych w paszporcie.

Przetestowano dwie formuły badań DNA:

Badania DNA w kierunku monitorowania genetyki i weryfikacji pochodzenia zwierzęcia: kolczyki TST/TSU Allflex umożliwiają pobieranie próbek DNA zwierząt podczas kolczykowania, co jest niezwykle istotne w kontekście potwierdzania autentyczności mięsa. Umożliwia to także wdrożenie monitorowania genetycznego i pochodzenia zwierząt. Dzięki tej funkcjonalności, możliwe jest potwierdzenie rodowodu i cech genetycznych każdego zwierzęcia. Informacje o badaniach DNA są przechowywane i zarządzane w systemie AGREGO, co pozwala na ścisłe powiązanie mięsa z jego źródłem.

Badania DNA w kontekście potencjału oraz pochodzenia mięsa: oprócz identyfikacji i monitorowania zwierząt, badania DNA odgrywają kluczową rolę w określeniu potencjału genetycznego do uzyskania wysokiej jakości mięsa. Badania genetyczne umożliwiają określenie potencjału do uzyskania pożądanych parametrów jakościowy tuszy. To z kolei ma wpływ na jakość produktów mięsnych. Dzięki tej funkcjonalności, możliwe jest również potwierdzenie identyfikowalności/traceability (zgodność DNA znajdującego się w mięsie pochodzącym ze zwierzęcia ubitego z DNA pobranym podczas kolczykowania od żywego zwierzęcia).



10.5.1 Opis prac badawczych

W ramach projektu związanego z przetestowaniem możliwości oferowanych przez badania DNA w zakresie monitorowania genetyki i weryfikacji pochodzenia zwierzęcia oraz potencjału oraz pochodzenia mięsa dla wołowiny:

- pobrano tkanki od zwierząt żywych przy użyciu specjalistycznych narzędzi: aplikator TSU, igła, probówka (foto: [REDACTED])



- pobrano tkanki z mięsa ubitych zwierząt przy użyciu specjalistycznego narzędzia: skrobak do kości biodrowej (foto: [REDACTED])



- wykonano badania w laboratorium firmy IdentiGEN, Dublin, wiodącego dostawcy systemu DNA TraceBack® do weryfikacji pochodzenia i cech zwierząt; jest to pierwszy

na świecie system identyfikowalności mięsa oparty na DNA, który jednoznacznie identyfikuje tożsamość mięsa aż do jego źródła

Wyniki badań znajdują się w plikach załączonych do niniejszego Raportu **Załącznik nr 23 Wyniki badań DNA v. 2.0:**

- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_1 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_2 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_3 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_4 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_5 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_6 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_7 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14
- TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_8 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14

Powyższe wyniki badań dotyczą 8 próbek pobranych od zwierząt żywych i porównane z próbkami półtuszy z ubojni. Jedna próbka z żywego zwierzęcia niestety była uszkodzona (najprawdopodobniej przy pobraniu), a w związku z tym wynik badania dla próbki 121384681 jest niejednoznaczny (TB_MSDPoland_Adhoc_Sep23_1 SDTECH-03 Traceback Report Rev 14).

Poniżej lista raportów z wyników badań dotyczących weryfikacji macierzyństwa za pomocą metody DNA – wszystkie stanowią **Załącznik nr 23 Wyniki badań DNA v. 2.0** do niniejszego Raportu końcowego:

- PA_MSDPoland_Porcine_Sep23_1 SDTECH-47 Porcine Parentage Report rev0
- PA_MSDPoland_Porcine_Sep23_2 SDTECH-47 Porcine Parentage Report rev0
- PA_MSDPoland_Porcine_Sep23_3 SDTECH-47 Porcine Parentage Report rev0
- PA_MSDPoland_Porcine_Sep23_4 SDTECH-47 Porcine Parentage Report rev0
- PA_MSDPoland_Sep23_1 SDTECH-25 Bovine Parentage Report rev6
- PA_MSDPoland_Sep23_2 SDTECH-25 Bovine Parentage Report rev6
- PA_MSDPoland_Sep23_3 SDTECH-25 Bovine Parentage Report rev6
- PA_MSDPoland_Sep23_4 SDTECH-25 Bovine Parentage Report rev6

Jako przetestowane próbki pod względem zgodności DNA - w 100% oznaczone są jako zgodne (traceability 100%). Oznacza to, że tkanka ze zwierzęcia ubitego jest jednoznacznie zgodna z tkanką pochodzącą ze zwierzęcia żywego.

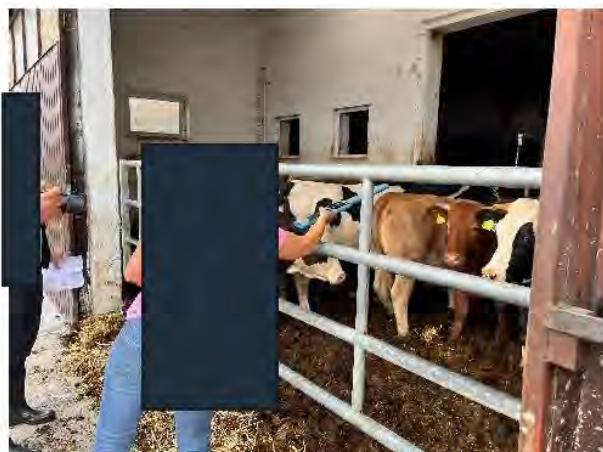
W ramach projektu związanego z przetestowaniem możliwości oferowanych przez badania DNA w zakresie monitorowania genetyki i weryfikacji pochodzenia zwierzęcia oraz potencjału oraz pochodzenia mięsa **dla wieprzowiny:**

- pobrano tkanki od zwierząt żywych przy użyciu specjalistycznych narzędzi: aplikator TSU, igła, próbówka

- laboratorium firmy IdentıGEN, Dublin, wiodącego dostawcy systemu DNA TraceBack® do weryfikacji pochodzenia i cech zwierząt; jest to pierwszy na świecie system identyfikowalności mięsa oparty na DNA, który jednoznacznie identyfikuje tożsamość mięsa aż do jego źródła

W ramach Pilotażu realizowanego w gospodarstwie p. [REDAKTOWANO] udało się uchwycić wszystkie etapy produkcji zwierząt od gospodarstwa do ubojni. Jedynym rozwiązaniem gwarantującym szczelność systemu jest kolczyk elektroniczny wraz z weryfikacją DNA (tkanka żywego zwierzęcia/tkanka zwierzęcia ubitego).

Na poniższych fotografiach przedstawiono proces sczytywania kolczyków elektronicznych przed załadunkiem w gospodarstwie pana [REDAKTOWANO] oraz w trakcie rozładunku (ważenie) w [REDAKTOWANO]. Sczytywanie prowadzono czytnikiem bezprzewodowym AWR300 do kolczyków elektronicznych.



Poniżej przedstawiamy tabelaryczne udokumentowanie procesu związanego z identyfikacją zwierząt, przemieszczeniami oraz poborem próbek w celu weryfikacji DNA.

Poniższa tabela przedstawia podstawowe dane identyfikacyjne dla gospodarstwa i zwierząt (nr kolczyków wizualnych i elektronicznych, czas dokonania odczytu, dane geolokalizacyjne miejsca odczytu oraz informacje związane z systemem SenseHub).

Tabela 48 Podstawowe dane identyfikacyjne dla gospodarstwa i zwierząt

DANE URZĘDOWE		ZWIERZĘTA OBORA					SENSEHUB			
NR GOSPODARSTWA	WŁAŚCICIEL	EID	VID	OBORA timestamp	OBORA latitude	OBORA longitude	Numer TagFlex	Typ systemu	ID krowy w systemie	Grupa w SenseHub
		99900000008356	616005461278289	Aug 30, 2023 09:36 AM	52.5594458	20.7532512	13339313	Zawieszka 1.0 Fle	78289	kojec 1
		99900000008363	616005468616411	Aug 30, 2023 09:35 AM	52.5594458	20.7532512	13339630	Zawieszka 1.0 Fle	16411	kojec 1
		99900000008364	616005439056499	Aug 30, 2023 09:34 AM	52.5594458	20.7532512	13344121	Zawieszka 1.0 Fle	56499	kojec 1
		99900000008383	616005497353356	Aug 30, 2023 09:33 AM	52.5594458	20.7532512	16306896	Kolczyk Flex V2	3356	kojec 1
		99900000008367	616005464853513	Aug 30, 2023 09:32 AM	52.5594458	20.7532512	16306305	Kolczyk Flex V2	53513	kojec 1
		99900000008381	616005511379249	Aug 30, 2023 09:29 AM	52.5593752	20.752876	16305726	Kolczyk Flex V2	79249	kojec 1
		99900000008361	616005473568026	Aug 30, 2023 09:25 AM	52.5593752	20.752876	16039766	Kolczyk Flex V2	68026	kojec 1
		99900000008360	616005425795401	Aug 30, 2023 09:23 AM	52.5593752	20.752876	13343419	Zawieszka 1.0 Fle	95401	kojec 1
		99900000008336	616005445345099	Aug 30, 2023 09:50 AM	52.5666765	20.7179359				
		99900000008362	616005515992116	Aug 30, 2023 09:49 AM	52.5594458	20.7532748				

Kolejna tabela przedstawia podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt (nr kolczyków wizualnych i elektronicznych, czas dokonania odczytu, dane geolokalizacyjne miejsca odczytu) dla momentu załadunku zwierząt z gospodarstwa do samochodu (podano dane identyfikacyjne przewoźnika)

Tabela 49 Podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt

SAMOCHÓD ZAŁADUNEK						
EID	VID	timestamp	latitude	longitude	Nr Przewoźnika	Nr Samochodu Trans.
99900000008356	616005461278289	Aug 30, 2023 09:56 AM	52.5594458	20.7532512	14122852	
99900000008363	616005468616411	Aug 30, 2023 09:55 AM	52.5594458	20.7532512	14122852	
99900000008364	616005439056499	Aug 30, 2023 09:54 AM	52.5594458	20.7532512	14122852	
99900000008383	616005497353356	Aug 30, 2023 09:53 AM	52.5594458	20.7532512	14122852	
99900000008367	616005464853513	Aug 30, 2023 09:52 AM	52.5594458	20.7532512	14122852	
99900000008381	616005511379249	Aug 30, 2023 09:59 AM	52.5593752	20.752876	14122852	
99900000008361	616005473568026	Aug 30, 2023 09:55 AM	52.5593752	20.752876	14122852	
99900000008360	616005425795401	Aug 30, 2023 09:53 AM	52.5593752	20.752876	14122852	
99900000008336	616005445345099	Aug 30, 2023 10:01 AM	52.5666765	20.7179359	14122852	
99900000008362	616005515992116	Aug 30, 2023 10:03 AM	52.5594458	20.7532748	14122852	

Następna tabela prezentuje podstawowe dane identyfikacyjne zwierząt (nr kolczyków wizualnych i elektronicznych, czas dokonania odczytu, dane geolokalizacyjne miejsca

odczytu) dla momentu rozładunku zwierząt z samochodu (podano dane identyfikacyjne przewoźnika) oraz dane związane z miejscem rozładunku (nr ubojni, nazwa, nr gospodarstwa)

Tabela 50 podstawowe dane identyfikacyjne zwierząt

SAMOCHÓD ROZŁADUNEK								
EID	VID	timestamp	latitude	longitude	Nr Samochodu	NR WET UBOJNI	NAZWA	Nr Gospod Chobot
999000000008356	616005461278289	Aug 30, 2023 12:42 AM	52.2476155	21.4078656		141		
999000000008363	616005468616411	Aug 30, 2023 12:42 AM	52.2464024	21.4079395		141		
999000000008364	616005439056499	Aug 30, 2023 12:40 AM	52.2476155	21.4078656		141		
999000000008383	616005497353356	Aug 30, 2023 12:43 AM	52.2475863	21.4069702		141		
999000000008367	616005464853513	Aug 30, 2023 12:40 AM	52.2475863	21.4069702		141		
999000000008381	616005511379249	Aug 30, 2023 12:41 AM	52.2475863	21.4069702		141		
999000000008361	616005473568026	Aug 30, 2023 12:40 AM	52.2475863	21.40697		141		
999000000008360	616005425795401	Aug 30, 2023 12:41 AM	52.2475863	21.40697		141		
999000000008336	616005445345099	Aug 30, 2023 12:41 AM	52.2475863	21.40697		141		
999000000008362	616005515992116	Aug 30, 2023 12:44 AM	52.2475863	21.40697		141		

Poniższa tabela przedstawia podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt (nr kolczyków wizualnych i elektronicznych, czas dokonania odczytu, dane geolokalizacyjne miejsca odczytu) dla momentu przyjęcia zwierząt do ubojni (podano dane identyfikacyjne Ubojni)

Tabela 51 Podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt

UBOJNIA PRZYJĘCIE								
EID	VID	timestamp	latitude	longitude	Nr Samochodu Trans.	NR WET UBOJNI	NAZWA	Nr Gospod Chobot
999000000008356	616005461278289	Aug 30, 2023 12:58 PM	52.2475863	21.4069702				
999000000008363	616005468616411	Aug 30, 2023 01:05 PM	52.2475863	21.40697				
999000000008364	616005439056499	Aug 30, 2023 01:00 PM	52.2475863	21.40697				
999000000008383	616005497353356	Aug 30, 2023 01:00 PM	52.2475863	21.40697				
999000000008367	616005464853513	Aug 30, 2023 12:52 PM	52.2475863	21.4069702				
999000000008381	616005511379249	Aug 30, 2023 12:49 PM	52.2475863	21.4069702				
999000000008361	616005473568026	Aug 30, 2023 01:00 PM	52.2475863	21.40697				
999000000008360	616005425795401	Aug 30, 2023 12:58 PM	52.2464024	21.4079395				
999000000008336	616005445345099	Aug 30, 2023 12:53 PM	52.2476155	21.4078656				
999000000008362	616005515992116	Aug 30, 2023 12:56 PM	52.2476155	21.4078656				

Kolejna tabela przedstawia podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt (nr kolczyków wizualnych i elektronicznych, czas dokonania odczytu) dla momentu pobrania próbek tkanek DNA (numery próbek i czas pobrania oraz nr próbek TST/TSU pobranych na gospodarstwie z żywego zwierzęcia)

Tabela 52 Podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt

POBÓR PRÓBEK					
EID	VID	TST/TSU	Próbka nr 1	Próbka nr 2 (rezerwowa)	timestamp
999000000008356	616005461278289	2306/1 0096	121384681	120175859	Aug 30, 2023 16:15 PM
999000000008363	616005468616411	2306/1 0095	121385857	121385826	Aug 30, 2023 16:16 PM
999000000008364	616005439056499	2306/1 0100	121386122	121385858	Aug 30, 2023 16:17 PM
999000000008383	616005497353356	2306/1 0097	121385839	121385842	Aug 30, 2023 16:18 PM
999000000008367	616005464853513	2306/1 0099	121385929	121393888	Aug 30, 2023 16:19 PM
999000000008381	616005511379249	2306/1 0098	121385958	121386079	Aug 30, 2023 16:20 PM
999000000008361	616005473568026	2306/1 0094	121385919	121385971	Aug 30, 2023 16:21 PM
999000000008360	616005425795401	2306/1 0093	121385179	121385712	Aug 30, 2023 16:22 PM
999000000008336	616005445345099	X	X	X	
999000000008362	616005515992116	X	X	X	

10.5.2 Zebrane doświadczenia

Doświadczenia zebrane podczas Pilotażu uwzględniającym pobór próbek DNA przez firmę Allflex:

W zakresie wołowiny w Pilotażu uwzględniającym pobór próbek DNA uczestniczyły 3 grupy gospodarstw (łącznie 8 gospodarstw) oraz 1 ubojnia. We wszystkich tych podmiotach odnotowaliśmy:

- wysoką świadomość potrzeb w zakresie procesu paszportyzacji,
- wysoką chęć pomocy w zakresie realizacji projektu (udostępnienie obiektów, montaż urządzeń),
- łatwe dzielenie się doświadczeniami,
- bardzo duże oczekiwania w zakresie szybkiego wdrożenia obowiązkowego systemu docelowego w Polsce opartego przede wszystkim o dane zbierane obowiązkowo (IRZ) oraz DNA z udziałem wszystkich uczestników,
- bardzo duże wsparcie w zakresie poboru tkanek DNA,
- bardzo duże oczekiwania w zakresie wdrożenia rejestracji genotypu DNA dla bydła oraz jego paszportyzacji.

W zakresie wieprzowiny w pilotażu uwzględniającym pobór próbek DNA nasze spostrzeżenia to:

- żaden z wytypowanych do Pilotażu Uczestników nie wyraził zainteresowania uczestnictwem w realizacji przedsięwzięcia w swoim gospodarstwie (najczęstszym argumentem był brak czasu i brak dostrzeganych przez Uczestników korzyści),

- jedyny uczestnik projektu, który zdecydował się wziąć udział w testach obejmujących badania DNA został pozyskany przez dostawcę systemu branżowego AGREGO; w tym gospodarstwie odnotowaliśmy
 - ograniczona zasobami ludzkimi chęć pomocy Uczestnika,
 - łatwe dzielenie się doświadczeniem,
 - brak stabilizacji i niepewność biznesowa w prowadzeniu hodowli ogranicza skłonność do wdrażania innowacyjnych rozwiązań,
 - duże oczekiwania w zakresie szybkiego wdrożenia obowiązkowego systemu docelowego w Polsce opartego przede wszystkim o dane zbierane obowiązkowo (IRZ) z udziałem wszystkich uczestników,
 - brak oczekiwań w zakresie wdrożenia badań DNA w kontekście paszportyzacji.

10.5.3 Zalecenia dla wdrożenia PPŻ z uwzględnieniem DNA

Zalecenia odnośnie wdrożenia systemu paszportyzacji z uwzględnieniem wyników badań DNA:

Wytyczne ogólne

Funkcjonalności systemu obejmą:

- PPŻ powinien objąć przede wszystkim proces identyfikacji zwierząt (rejestracja urodzeń, przemieszczenia, uboje, genotypowanie, itp.) oraz dane dotyczące zdrowia (leczenie, karencje, itp.),
- generowanie paszportu z danymi podstawowymi zwierząt dla interesariuszy.

Etapy wdrożenia

- Wstępny (1 rok)
 - wykorzystanie rekomendacji z niniejszego projektu,
 - przygotowanie i wdrożenie zmian legislacyjnych związanych z identyfikacją i procesem paszportyzacji,
 - przygotowanie organizacyjne (organizacja interesariuszy),
 - utworzenie narodowej bazy danych genotypowania,
 - wdrożenie pilotażu DNA.
- Podstawowy (2 lata)
 - wdrożenie na poziomie hodowca, ubojnia, zakład przetwórstwa mięsnego, konsument.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 528 z 847

- Docelowy (5 lat)
 - wdrożenie rozwiązania badania DNA na poziomie: hodowca-konsument.

Warunki wdrożenia

- Wdrożenie zmian legislacyjnych.
- Identyfikacja oparta na kolczyku elektronicznym dla bydła i trzody.
- System weryfikacji wiarygodności dokumentacji zwierząt do uboju i mięsa (identyfikowalność) oparty na badaniu tkanek DNA.
- Stworzenie narodowej bazy danych genotypu bydła.
- Każde nowonarodzone było w PL oraz przemieszczone na teren PL zarejestrowane w bazie danych genotypu, w celu osiągnięcia następujących korzyści:
 - wczesne usuwanie błędów rodowodowych,
 - wiarygodność pochodzenia,
 - prognozy genomowe na długo przed sprzedażą,
 - łatwiejsze pobieranie próbek od cielaków za pomocą obowiązkowego kolczyka urzędowego,
 - możliwość badań przesiewowych,
 - potwierdzanie ras,
 - korzyści dla hodowcy,
 - korzyści dla sprzedawcy,
 - w procesie reklamacji na każdym etapie tzn. przemieszczanie zwierząt, ocena wartości rzeżnej, reklamacje mięsa istnieje możliwość wykazania lub zakwestionowania autentyczności produktu, co dziś jest głównym problem w rozstrzygnięciu sporów.
- Jako dedykowany podsystem Docelowego Systemu IT, bazując na funkcjonujących rozwiązaniach w EU i poza EU, proponowane rozwiązanie identyfikowalności w oparciu o DNA wdrażane będzie w dwóch etapach:
 - a. projekt pilotażowy (1 rok); proponuje się start w 1 kwartale 2024 roku,
 - b. wdrożenie docelowe.



- Rozwiązanie wykorzystujące DNA wspierane będzie przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi i istniejące organizacje branżowe środowiska hodowców, przetwórców mięsa, transportu oraz konsumentów.
- Pozostałe elementy systemu Docelowego wymagać będą dopracowania ze strony branżowych systemów w celu uzyskania zgodności.
- Rekomenduje się wdrożenie systemu IRZ opartego o pobieranie DNA od każdej sztuki bydła rejestrowanej w systemie.

10.6 Podsumowanie

Potwierdzanie autentyczności produktów i zapobieganie nadużyciom to kluczowe elementy systemu Paszportyzacji Polskiej Żywności. W kontekście realizacji projektu przyjęto założenie, że potwierdzanie autentyczności produktowej jest zapewnione przez system centralny dzięki połączeniu dwóch elementów: automatycznej identyfikacji i dziedziczenia danych przekazywanych w ramach łańcucha dostaw. Dlatego też przeprowadzając badania tego aspektu działania systemu PPŻ skupiono najwyższą uwagę na obszarze traceability wewnętrznego, zapewnionego przez systemy branżowe i traceability zewnętrznego, zapewnionego przez system centralny. Poza tym zbadano kontekst automatycznego zbierania danych, kluczowych dla realizacji procesów traceability.

Wyniki przeprowadzonych testów w Pilotażu potwierdzają, że za pomocą systemów branżowych i systemu centralnego, przy zastosowaniu technik AIDC, a także technik identyfikacji opartych o badanie DNA jest możliwa realizacja potwierdzenia autentyczności produktu. Rekomendacje wynikające ze zrealizowanych testów są następujące:

- traceability wewnętrzne – testowanie zastosowania kodów kreskowych w operacjach konfekcjonowania i pakowania mięsa wieprzowego: kluczowe dla dziedziczenia danych w tym procesie jest to by w etapie poprzedzającym (etap uboju) elementy mięsa były identyfikowane jednoznacznie, po to by nie następowało mieszanie mięsa

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 530 z 847

w obrębie skrzynki dostarczanego mięsa (1 skrzynka = elementy wyłączone z 1 zwierzęcia),

- **traceability wewnętrzne** – testowanie zastosowania technologii RFID w operacjach rozbioru wieprzowiny: kluczowe dla dziedziczenia danych w tym procesie jest, podobnie jak w badaniu konfekcjonowania mięsa – powiązanie danych pomiędzy etapami procesu (póttusza – stół rozbiorowy – skrzynka z kawałkami mięsa),
- **traceability zewnętrzne** – testowanie funkcjonalności: kluczowe dla pozytywnej realizacji powiązań w ramach traceability zewnętrznego jest możliwe szerokie zastosowanie technik ADC dla celów bezbłędneho i bezpiecznego gromadzenia w systemach branżowych, a także stosowanie uniwersalnych standardów identyfikacyjnych w ramach całego łańcucha dostaw,
- **monitorowanie transportu**: kluczowe w przypadku monitorowania dobrostanu zwierząt podczas transportu jest odpowiednie zabezpieczenie danych z monitoringu (pliki przechowywane w chmurze, kwestie dostępu do plików), a poza tym możliwość ingerencji w zapis monitoringu przez przewoźników, jeżeli wyłącznie te podmioty będą odpowiedzialne za monitoring transportu; rekomendowanym rozwiązaniem jest rejestracja wejść na samochód po stronie rolnika oraz ewentualnie zejść ze środka transportu, po stronie ubojni.

W kontekście systemów dziedzinowych/branżowych zasilających System Centralny PPŻ zalecane jest stosowanie następujących wymagań:

1. **Unikatowa Identyfikacja Produktu/Elementu**: Każdy produkt lub komponent musi mieć unikatowy identyfikator, który można łatwo przypisać i śledzić w całym systemie.
2. **Interoperacyjność**: System musi być zdolny do komunikacji z innymi systemami w łańcuchu dostaw, aby zapewnić ciągłość informacji.
3. **Zintegrowana Baza Danych**: Centralna baza danych, która przechowuje wszystkie informacje związane z produktem, od surowców po finalny produkt.
4. **Możliwość Śledzenia w Czasie Rzeczywistym**: System powinien oferować możliwość śledzenia produktów w czasie rzeczywistym w całym łańcuchu dostaw.
5. **Zapewnienie Bezpieczeństwa Danych**: Dane powinny być chronione przed nieautoryzowanym dostępem, modyfikacją lub uszkodzeniem.
6. **Wsparcie dla Kodów Kreskowych/RFID**: W zależności od branży, system powinien obsługiwać kody kreskowe, RFID lub inne technologie identyfikacji.
7. **Historia Zmian**: Możliwość przechowywania historii wszystkich zmian, które miały miejsce w odniesieniu do produktu lub komponentu.
8. **Zgodność z Przepisami**: System musi być zgodny z obowiązującymi przepisami i normami, które dotyczą śledzenia produktów w danej branży.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 531 z 847

9. **Zaawansowane Funkcje Raportowania:** Użytkownik powinien mieć możliwość generowania różnorodnych raportów na podstawie zgromadzonych danych.
10. **Wsparcie dla Użytkowników:** System powinien oferować wsparcie dla użytkowników, w tym szkolenia, pomoc techniczną i materiały edukacyjne.
11. **Skalowalność:** System powinien być zdolny do obsługi rosnącej ilości danych i użytkowników w miarę rozwoju organizacji.

W zakresie mechanizmów zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania nadużyciom rekomendowane jest utworzenie krajowej bazy danych genotypowania zawierającej próbki DNA pobierane z urzędu podczas kolczykowania od wszystkich zwierząt urodzonych w Polsce oraz sprowadzanych do Polski. Baza ta będzie stanowić podstawę systemu weryfikacji wiarygodności dokumentacji zwierząt do uboju (pochodzenie) i mięsa (potwierdzenie autentyczności).

Proponowane etapy wdrożenia:

- a) wstępny (1 rok):
 - wykorzystanie rekomendacji z niniejszego projektu,
 - przygotowanie i wdrożenie zmian legislacyjnych związanych z identyfikacją i procesem paszportyzacji,
 - przygotowanie organizacyjne (organizacja interesariuszy),
 - utworzenie krajowej bazy danych genotypowania,
 - wdrożenie pilotażu DNA.
- b) podstawowy (2 lata):
 - wdrożenie na poziomie hodowca, ubojnia, zakład przetwórstwa mięsnego, konsument.
- c) docelowy (5 lat):
 - wdrożenie rozwiązania badania DNA na poziomie: hodowca-konsument.

Powyższe rekomendacje związane z badaniem pochodzenia w oparciu o DNA dotyczą bydła, natomiast w kontekście trzody chlewnej rekomendowany jest podobny schemat postępowania, jednak wyłącznie dla ras zachowawczych (krajowych) oraz krajowych producentów prosiąt. W przypadku trzody próbki DNA mogą być pobrane tylko od lochy – pozwala to zidentyfikować po jej DNA całe jej potomstwo, lub nawet tylko od knura – wtedy jednym badaniem można zidentyfikować tysiące prosiąt.

11 Analiza standardów etykietowania w kontekście Docelowego Systemie IT

W ramach I etapu projektu wskazano, że u większości badanych podmiotów jest niewielkie wykorzystanie kodów kreskowych 1D i 2D (jedna z pięciu badanych firm w przypadku rynku ziemniaków, cztery z siedemnastu firm – na rynku wieprzowiny i dwanaście z czterdziestu dziewięciu – na rynku wołowiny), przy czym na rynku ziemniaka kody wykorzystywane są wyłącznie dla oznakowania opakowań detalicznych, a w badanych rynkach mięsnych – oprócz zastosowań detalicznych, wskazywano również zastosowania etykiet z kodami podczas rozbioru półtuszy. Ponadto w rozwiązaniach identyfikacyjnych dominującymi w branży wieprzowiny są identyfikatory w postaci kolczyków lub innych trwałych oznaczeń (tatuaze), a w odniesieniu do branży wołowiny – to przede wszystkim kolczyki. Należy zwrócić uwagę, że w każdym z badanych rynków znalazł się przynajmniej jeden podmiot, który deklarował chęć zastosowania technologii RFID lub wskazywał na rozwiązanie, które już wykorzystuje w swoich procesach oparte właśnie o RFID.

Rozwiązania identyfikacyjne i związane z etykietowaniem testowane w ramach Pilotażu, opisane w rozdz. 7.1, a także 7.10 mają potencjał implementacyjny również w kontekście Docelowego systemu IT. Jednak z punktu widzenia standaryzacji danych podstawowych związanych z obszarem badanym kluczową rolę w docelowym rozwiązaniu jest stosowanie standardów identyfikacyjnych GS1. Umożliwiają jednoznaczna interpretację danych przez wszystkich uczestników łańcucha dostaw, a także przyczyniają się do większej efektywności przepływu i przetwarzania danych.

11.1 Rynek ziemniaka

W ramach testów przeprowadzonych podczas Pilotażu dla oznakowania opakowań zbiorczych czy jednostek logistycznych zastosowano kod QR. Jednak w docelowym rozwiązaniu rekomendowane jest zastosowanie standardowych symbolik, umożliwiających zapis takich informacji jak: SSCC czy GTIN.

Zgodnie ze standardami ogólnosiwiatowego Systemu GS1, każda dana biznesowa w kodach alfanumerycznych, jedno i dwuwymiarowych GS1, jest poprzedzona globalnym Identyfikatorem Zastosowania GS1 - IZ. IZ to prefiks definiujący fragment kodu kreskowego, odwzorowujący określony rodzaj danych. Składa się z od 2 do 4 cyfr, po których następuje pole danych, identyfikowanych przez dany IZ. IZ określa również format danych, czyli czy pola danych mają określoną lub dowolną (do określonej liczby znaków) długość oraz czy mają znaki wyłącznie numeryczne czy mogą mieć znaki alfanumeryczne. IZ wraz z ich polami danych odwzorowane są najczęściej w kodach: GS1-128, GS1 QR, GS1 DataBar lub GS1 DataMatrix.

Przedstawione poniżej zestawienie dotyczy rekomendowanego zastosowania IZ w kontekście docelowej funkcjonalności systemu Paszportyzacji Żywności:

Dane podstawowe:

- IZ 00 – identyfikator jednostki logistycznej, według SSCC, w formacie n18 (np. bigbagi ziemniaków, palety z opakowaniami detalicznymi lub zbiorczymi ziemniaków)
- IZ 01 – identyfikator jednostki handlowej (produktu), według GTIN, w formacie n14,
- IZ 02 – identyfikator jednostki handlowej GTIN, znajdującej się na palecie lub opakowaniu zbiorczym, w formacie n14,
- IZ 10 – identyfikator partii produkcyjnej, w formacie an..20,
- IZ 37 – liczba jednostek handlowych umieszczonych na palecie lub opakowaniu zbiorczym,

Dane opcjonalne:

- IZ 310n – identyfikator masy netto w kg, w formacie n6
- IZ 410 – identyfikator lokalizacji formalno-prawnej, czyli Uczestnika Pilotażu, pełniącego funkcję odbiorcy produktów i danych o nich, według GLN, w formacie n13,
- IZ 412 – identyfikator lokalizacji formalno-prawnej, czyli Uczestnika Pilotażu, pełniącego funkcję dostawcy produktów i danych o nich, według GLN, w formacie n13,
- IZ 414 – identyfikator lokalizacji fizycznej, czyli działki / pola, według GLN, w formacie n13,
- IZ z serii 91-99 – identyfikator wewnętrzny służący do oznaczenia obiektu wymagającego identyfikacji w łańcuchu traceability, np. ID wagi, w formacie an..40 lub ID etykietopaszportu

Z punktu widzenia dostępności i powszechności kodów kreskowych w ramach projektu Paszportyzacji rekomendowane jest zastosowanie kodów kreskowych 1D (jednowymiarowych) lub 2D (dwu-wymiarowych). Jednowymiarowe (One-Dimensional – 1D) kody kreskowe składają się z jednego rzędu jasnych i ciemnych kresek, w których dane są kodowane poziomo; prawie zawsze oprócz kodu kreskowego występuje zwykły tekst „czytelny dla człowieka” (human-readable). Każdy rodzaj kodu kreskowego ma określony zestaw dozwolonych znaków (np. numeryczne, alfanumeryczne), a w niektórych przypadkach określoną maksymalną liczbą znaków. Z kolei dwuwymiarowe (Two-Dimensional – 2D) kody kreskowe, zwane również kodami kreskowymi macierzowymi lub kodami macierzowymi,

składają się z serii kropek, spacji lub kwadratów. Mogą przechowywać różnorodne dane i mają większą pojemność niż jednowymiarowe kody kreskowe. Dane są przechowywane zarówno w osi poziomej i pionowej obrazu graficznego, który może być drukowany, wytrawiany laserowo, osadzony na ekranie cyfrowym lub w inny sposób przedstawiony do skanowania i analizy.

11.2 Rynek mięsa

Testy odnoszące się do rynku mięsa obejmowały techniki identyfikacyjne oparte o kody kreskowe (1D i 2D), a także RFID. Podobnie jak w przypadku rynku ziemniaka testy miały na celu udowodnienie możliwości zbierania danych w sposób automatyczny, natomiast aspekt standaryzacji rozwiązania był w tym przypadku drugorzędny.

Dla rynku mięsa rekomendowane są również określone IZ-ty, które zastosowane w standardowej symbolice (GS1-128, GS1 QR czy GS1 DataMatrix) umożliwiają jednoznaczną i bezbłędną identyfikację i zapis danych.

Prezentowane poniżej zestawienie dotyczy rekomendowanego zastosowania IZ w kontekście docelowej funkcjonalności systemu Paszportyzacji Żywności:

Dane podstawowe:

- IZ 00 – identyfikator jednostki logistycznej, według SSCC, w formacie n18 (np. paleta z opakowaniami zbiorczymi – skrzynki/pudła, zawierającymi opakowania detaliczne: woreczki z kawałkami mięsa)
- IZ 01 – jednostki handlowej (produktu), według GTIN, w formacie n14,
- IZ 02 – identyfikator jednostki handlowej GTIN, znajdującej się na palecie lub opakowaniu zbiorczym, w formacie n14,
- IZ 10 – identyfikator partii produkcyjnej, w formacie an..20,

Dane opcjonalne:

- IZ 310n – identyfikator masy netto w kg, w formacie n6
- IZ 410 – identyfikator lokalizacji formalno-prawnej, czyli Uczestnika Pilotażu, pełniącego funkcję odbiorcy produktów i danych o nich, według GLN lub wewnętrznego oznaczenia RCN, w formacie n13,
- IZ 412 – identyfikator lokalizacji formalno-prawnej, czyli Uczestnika Pilotażu, pełniącego funkcję dostawcy produktów i danych o nich, według GLN lub wewnętrznego oznaczenia RCN, w formacie n13,
- IZ 414 – identyfikator lokalizacji fizycznej, czyli np. fizycznie wydzielonej zagrody czy chłodni, według GLN lub wewnętrznego oznaczenia RCN, w formacie n13,

- IZ 90 – identyfikator wewnętrzny (ID kolczyka), oznaczenie dwustronnie uzgodnione: między hodowcami, firmami transportującymi żywiec i pozostałymi uczestnikami łańcucha dostaw, np. ubojniami a ARiMR, w formatach stosowanych przez branżowe instytucje, w kodzie GS1-128 lub znaczniku RFID – ten IZ odnosi się do rynku wołowiny,
- IZ z serii 91-99 – identyfikator wewnętrzny służący do oznaczenia obiektu wymagającego identyfikacji w łańcuchu traceability, np. ID wagi, w formacie an..40.

Oprócz powszechnie wykorzystywanych rozwiązań opartych o kody 1D i 2D do oznaczania produktów finalnych, a także półtusze czy ćwierćtusze należy zwrócić uwagę na technologię RFID, która na rynku mięsa jest coraz częściej stosowana. Szczególnie zauważalne jest to w kontekście zastosowania kolczyków elektronicznych zastępujące obecnie stosowane (dotyczy rynku wołowiny), a także w procesie uboju czy rozbioru.

Zastosowanie znaczników RFID na hakach, na których wiszą półtusze wieprzowe, w chłodni przed rozbiorem, w powiązaniu z informacjami zgromadzonymi w systemie odnoszącymi się bezpośrednio do tej półtuszy (ID półtuszy, nr partii etc.) daje możliwość ich śledzenia do momentu wejścia na linię rozbiorową. Dalsze monitorowanie partii produkcyjnej w kontekście linii rozbiorowej może być również realizowane przy zastosowaniu technologii RFID (np. identyfikacja pojemników z mięsem w powiązaniu systemowym z danymi o konkretnym kawałku mięsa). Podobnie jak w przypadku procesu ubojowego, obecnie tego typu rozwiązania są oferowane przez nieliczne firmy. Dobrym przykładem może być rozwiązanie firmy Turck³⁸, w którym śledzenie danych o przetwarzanej półtuszy zaczyna się od zawieszenia jej na haku z zamontowanym znacznikiem RFID. Dalej dane dla konkretnego kawałka wieprzowiny są dziedziczone w systemie, natomiast fizyczne zorganizowanie procesu rozbioru zapewnia gromadzenie danych poprzez zastosowanie urządzeń RFID na linii rozbiorowej. W efekcie możliwe jest powiązanie informacji wejściowych z wyjściowymi, czyli: z których partii półtusze dostarczonych na linię rozbiorową, wyprodukowano określone kawałki mięsa.

11.3 Podsumowanie

Reasumując doświadczenia wynikające z II etapu projektu dotyczące etykietowania należy zauważyć, że:

³⁸ <https://www.turck.de/en/track-and-trace-in-meat-production-with-rfid-6894.php>

- w ramach testów pilotażowych zastosowano rozwiązania oparte o symbolikę kodową 1D i 2D (kod 128, QR code), a także technologię RFID,
- System centralny w Pilotażowym rozwiązaniu jest gotowy do zbierania danych w standardowej strukturze (np. numery GTIN, SSCC), a systemy branżowe są w niewielkim stopniu dostosowane do wykorzystywania ogólnosiwiatowych standardów identyfikacyjnych, traceability oraz technik automatycznej identyfikacji bazujących na tych standardach,
- rozwiązania testowane w ramach Pilota nie były oparte o standardy GS1, jednak Pilotażu celem było sprawdzenie potencjału implementacyjnego w kontekście spełnienia wymagań wyspecyfikowanych dla Systemu docelowego,
- niedostosowanie systemów branżowych, szczególnie widoczne w testowanym rozwiązaniu na rynku ziemniaka, wynika z braku wsparcia dla odczytu standardowych kodów kreskowych, braku walidacji odczytywanych identyfikatorów i ograniczonych możliwości wydruku etykiet,
- należy przyjąć, że systemy branżowe przy niewielkiej modernizacji logiki biznesowej będą umożliwiały obsługę standardów identyfikacji, traceability i technik ADC.

Docelowy system Paszportyzacji Żywności, w celu automatyzacji procesów związanych z przepływem surowców, półproduktów, produktów finalnych, a także dla zwiększenia poziomu bezbłędności wprowadzania danych powinien wykorzystywać techniki ADC. Rekomendowane w zakresie etykietowania są następujące rozwiązania:

- zastosowanie kodów 1D i 2D do oznaczania przedmiotów produkcji (płody rolne i produkty finalne z konfekcjonowania mięsa w opakowaniach logistycznych, zbiorczych, jednostkowych),
- zastosowanie znaczników RFID do oznaczania zwierząt, póttusz, pojemników z produktami rozbioru (wszędzie tam, gdzie jest to możliwe z punktu widzenia efektywności procesów produkcji),
- zastosowanie technik ADC (zarówno kody kreskowe jak i znaczniki RFID) do oznaczania lokalizacji fizycznych - punktów wymagających monitorowania w ramach procesów śledzenia surowców, półproduktów, produktów finalnych (lokalizacje składowania, lokalizacje chowu/hodowli, chłodnie, środki transportu, lokalizacje magazynowe produktów finalnych),
- zastosowanie standardów identyfikacyjnych GS1 dla przedmiotów śledzenia w łańcuchu dostaw, celem ujednolicenia formatów danych przekazywanych z systemów branżowych do systemu centralnego.

12 Analiza technicznych mechanizmów zapewnienia wydajności, skalowalności i dostępności Docelowego Systemu IT (SLA – Service Level Agreement)

Ze względu na fakt, że Docelowy System IT będzie gromadzić i przetwarzać znaczące ilości danych z różnych etapów produkcji żywności, musi być w stanie dostosowywać się do zmiennych warunków obciążenia. W celu spełnienia wymagań użytkowników systemu oraz zapewnienia efektywnego przetwarzania danych w czasie rzeczywistym niezbędne jest zapewnienie skalowalności systemu. Analiza technicznych mechanizmów zapewnienia skalowalności ma na celu zrozumienie obecnych i przyszłych wyzwań związanych z rozbudową systemu oraz identyfikację możliwych rozwiązań, które pozwolą na jego rozwój.

12.1 Założenia dla zapewnienia wysokiej wydajności i skalowalności Docelowego Systemu IT

W projekcie przyjęto zasadę liniowej skalowalności, dzięki czemu zostanie zapewniona wysoka dostępność Docelowego Systemu IT, jak również możliwość jego elastycznego rozbudowywania (np. w przypadku decyzji o objęciu funkcjonowaniem systemu kolejnych rynków żywnościowych). Zakłada się, że poszczególne komponenty Docelowego Systemu IT zostaną umieszczone w dokerach, co w połączeniu z mechanizmami DevOps (DevSecOps) zapewni w pełni automatyczne skalowanie. Planowane jest wykorzystanie narzędzi ciągłej integracji w ramach prac rozwojowych systemu (CI / CD, ang. *Continuous Integration / Continuous Delivery*). Dodatkowo, zakłada się stosowanie mechanizmów umożliwiających autoskalowanie środowiska, tak aby możliwe było dynamiczne reagowanie na zwiększające się obciążenie środowiska. Możliwość skalowalności systemu pozwoli na jego rozbudowę w miarę upływu czasu oraz wzrostu obciążenia i wykorzystania.

Wydajność i skalowalność systemu są parametrami, które powinny być monitorowane w czasie rzeczywistym. W zależności od rodzaju obciążenia, system musi mieć możliwość automatycznego skalowania w ramach klastra aplikacji. Powyższe wymagania narzucają oparcie architektury na kontenerach aplikacji zarządzanych przez system orkiestracji.

Wskazane w niniejszym dokumencie wymagania w zakresie wydajności dotyczą początkowego okresu eksploatacji systemu (dla 3 rynków żywnościowych objętych Pilotażem paszportyzacji). Jednak istnieje znaczny potencjał wzrostu obciążenia systemu w kolejnych latach wskutek obejmowania procesami paszportyzacji kolejnych rynków żywnościowych oraz zwiększającego się z czasem zainteresowania producentów i Konsumentów (dlatego możliwość skalowalności Docelowego Systemu IT należy uznać za znaczącą kwestię).

W zakresie wydajności i możliwości skalowania, dla Docelowego Systemu IT przyjęto następujące założenia:

- Maksymalny czas odpowiedzi serwisów dostępnych przez Internet nie może przekraczać 3 sekund przy zakładanej obciążalności 100 odseton na sekundę (dłuższy czas oczekiwania na odpowiedź ze strony systemu może zniechęcać użytkowników do korzystania z systemu).
- Maksymalny czas reakcji systemu przy wprowadzaniu danych, przy obciążeniu nieprzekraczającym 100 operacji na sekundę, nie może być dłuższy niż 1 sekunda.
- System musi zapewnić zdolność do obsługi min. 100 obsługiwanych jednocześnie poleceń wprowadzania danych i wyszukiwania danych (wyświetlania paszportów).
- Maksymalny czas odpowiedzi dla wygenerowania paszportu, mierzony jako czas pomiędzy wystaniem zapytania a wygenerowaniem odpowiedzi, nie może przekraczać 3 sekund.
- System musi zapewnić zdolność do obsługi do 40 sesji użytkowników jednocześnie pracujących w różnych usługach.
- Pojemność systemu musi zapewnić utrzymanie wydajności i dostępność wszystkich niezbędnych danych przy przyroście danych o 10GB rocznie (danych użytkowników, bez uwzględniania indeksów i innych narzutów związanych z redundancją i fizyczną reprezentacją danych) oraz zapewnieniu przechowywania tych danych w systemie do 5 lat.
- System musi zapewniać możliwość skalowalności poprzez zwiększanie liczby urządzeń infrastruktury sprzętowej, a w szczególności dodawanie kolejnych serwerów (bez konieczności zmian kodu oprogramowania). Umożliwi to łatwą potencjalną rozbudowę systemu w przypadku stwierdzenia braku odpowiedniej wydajności lub pojemności systemu.
- System powinien zapewnić możliwość skalowania w zakresie wolumenu obsługiwanych operacji (wyświetleń paszportów, ilości danych przekazywanych przez rolników i hodowców oraz firmy przetwórcze, itp.), ilości przetwarzanych i zgromadzonych danych, liczby jednocześnie pracujących użytkowników.

Tabela 53 Propozycja parametrów SLA dla wydajności i skalowalności Docelowego Systemu IT

Właściwości usługi / parametry SLA	Wartość parametru / Opis
Obciążenie procesorów maszyn wirtualnych	Obciążenie procesorów maszyn wirtualnych wszystkimi działającymi wątkami w tzw. peaku nie może przekroczyć 80% (pozostałe 20% nie powinny być wykorzystywane przez inne operacje).

Maksymalny czas odpowiedzi systemu	Aplikacje oraz interfejsy użytkowników muszą zapewnić maksymalny czas odpowiedzi (realizacji lub odmowy realizacji) na żądanie użytkownika poniżej 3 sekund dla minimum 95% jednocześnie zalogowanych i pracujących w Docelowym Systemie IT użytkowników.
Ilość jednoczesnych wyświetlanych paszportów	System musi zapewnić zdolność do obsługi min. 100 obsługiwanych jednocześnie poleceń wprowadzania danych i wyszukiwania danych (wyświetlania paszportów).

12.2 Założenia dla zapewnienia wysokiej dostępności i niezawodności w warstwie infrastrukturalnej

Środowisko produkcyjne Docelowego Systemu IT będzie posiadać architekturę zapewniającą wysoką dostępność (HA, ang. *High Availability*) oraz mechanizmy monitorowania w trybie 24 godziny / 7 dni w tygodniu. System zostanie zbudowany w sposób zapewniający wysoką dostępność, skalowalność oraz możliwość rozbudowy.

Istotnym jest uwzględnienie faktu, że Docelowy System IT będzie miał specyficzny charakter – będzie stanowić punkt dostępu dla dużej liczby konsumentów do usługi publicznej związanej z potwierdzeniem pochodzenia żywności (paszportu żywności). Będą to dane, które będą miały duże znaczenie dla użytkowników, a będą pochodziły między innymi z różnych systemów dziedzinowych (branżowych), w których dane będą uzupełniane na poszczególnych etapach produkcji, hodowli, transportu, przetwarzania produktów żywnościowych, jak również będą pochodziły z systemów informatycznych administracji publicznej. Docelowy System IT będzie dostępny dla użytkowników jako portal internetowy, aktywny (dostępny) całą dobę. Architektura Docelowego Systemu IT powinna uwzględniać również potencjalne spiętrzenia aktywności użytkowników związane na przykład ze zwiększonymi zakupami produktów żywnościowych w okresach świątecznych.

Planowana dostępność Docelowego Systemu IT powinna stanowić pewien konsensus pomiędzy wymaganiami niezawodnościowymi poszczególnych usług wspólnych udostępnianych użytkownikom (Konsumentom) i systemom zewnętrznym, jak również potrzebą racjonalnej alokacji nakładów na infrastrukturę sprzętowo-programową Systemu, z uwzględnieniem ograniczeń organizacyjnych i technicznych wynikających na przykład z konieczności przeprowadzania prac serwisowych (okna serwisowe).

Aby spełnić warunki dotyczące dostępności systemu należy określić jego parametry SLA. Na potrzeby Pilotażowego Systemu IT z uwagi na jego badawczy charakter zostało przyjęte SLA w zakresie dostępności na poziomie 95%. Natomiast na potrzeby Docelowego Systemu IT

parametr ten powinien mieć wyższą wartość – rekomendowana jest wartość 99% wyliczane dla okresów miesięcznych (wyższe wartości będą wiązały się z potrzebą większego budżetu przeznaczonego na utrzymanie systemu).

Tabela 54 Porównanie czasu niedostępności systemu dla wybranych wartości parametru SLA.

SLA – poziom dostępności	Czas niedostępności systemu w roku	Czas niedostępności systemu w miesiącu
90%	36 dni	72 godz.
95%	18 dni	36 godz.
99%	3 dni 14 godz.	7 godz. 12 min.
99,9%	8 godz. 40 min.	44 min.
99,99%	52 min.	4 min. 23 sek.

Należy pamiętać jednak, że do wartości parametru „Poziom dostępności” nie jest zaliczany czas przeznaczony na planowane konserwacje systemu, w tym instalowanie nowych wersji i aktualizacji oprogramowania.

W zakresie wymagań związanych z dostępnością systemu, dla Docelowego Systemu IT zakłada się przyjęcie następujących głównych podstawowych założeń:

- Ze względu na specyfikę systemu, powinien on funkcjonować w trybie 24/7/365, z możliwością 2-3 godzinnego okna serwisowego (nie częściej niż raz w tygodniu, w miarę możliwości pomiędzy godziną 1.00 i godziną 5.00, w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności serwisowych (związanych z administrowaniem systemem). Przez Docelowy System IT należy rozumieć infrastrukturę systemu centralnego, bez dodatkowych zewnętrznych systemów dostarczających usługi i dane niezbędne do generowania paszportów żywności oraz dostępu do sieci Internet i urządzeń użytkowników końcowych jako odbiorców usług.
- System powinien funkcjonować z dostępnością systemu na poziomie 99% miesięcznie – tzn. łączny czas niedostępności w okresie miesiąca wynosi maksymalnie do ok. 7 godzin (przy czym do tego czasu nie wlicza się planowych przerw na okna serwisowe, w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności administracyjnych, w tym również instalowania nowych wersji i aktualizacji oprogramowania).

- System będzie funkcjonować z wykorzystaniem infrastruktury redundantnej, tak aby zapobiegać niedostępności systemu w przypadku awarii pojedynczego elementu – architektura rozwiązania uwzględnia założenie redundancji wszystkich istotnych komponentów (w tym w szczególności serwerów aplikacyjnych i bazodanowych), kluczowe komponenty będą zagregowane w jednostki logiczne typu „Cluster”, które będą zreplikowane w dwóch centrach obliczeniowych.
- Centra przetwarzania danych powinny spełniać wymagania PN/EN-50600 na poziomie co najmniej 3 lub standardu TIA-942 na poziomie co najmniej Tier 3.
- System musi zostać objęty mechanizmami (systemami) monitorującymi jego ciągłość działania (funkcjonowania), w celu możliwie szybkiego wykrywania każdego wystąpienia awarii i skrócenia czasu reakcji / usunięcia awarii. Systemy monitorujące powinny umożliwiać administratorom systemu podgląd w czasie rzeczywistym stanu bieżącego funkcjonowania, jak również automatycznie powiadamiać (wysyłać alerty pocztą elektroniczną / SMSem) o każdej niedostępności systemu, jak również o przekroczeniu zdefiniowanych parametrów pojemnościowych i wydajnościowych.

Podmiot odpowiedzialny za utrzymanie systemu, wdroży mechanizmy, które zapewnią m.in. monitorowanie poszczególnych komponentów systemu i urządzeń teleinformatycznych, uwzględniając platformę sprzętową, systemy operacyjne i oprogramowanie, wgląd w bieżącą dostępność monitorowanych urządzeń i usług, rejestrowanie parametrów monitorowanych urządzeń i usług (m.in. w zakresie zarządzania poziomem świadczonych usług). Mechanizmy monitorowania obejmować powinny co najmniej warstwę prezentacji i logiki biznesowej systemu, warstwę monitorowania infrastruktury, warstwę korelacji zdarzeń.

- System musi być chroniony przed atakami typu DDoS (ang. Distributed Denial of Service).
- W celu zapewnienia niezawodności, architektura systemu powinna obejmować w szczególności separację poszczególnych obszarów systemu w celu ograniczenia wpływu skutków awarii lub działań niepożądanych (np. ataków hackerskich na system), mechanizmy automatycznego ponownego podejmowania działania systemu po wystąpieniu awarii (z jednoczesnym zapisem w logach danych niezbędnych do ustalenia przyczyn awarii), mechanizmy minimalizujące wykonywanie operacji manualnych.
- W celu zapewnienia wydajności, architektura systemu powinna zapewniać równomierne gospodarowanie zasobami infrastrukturalnymi (równomierne obciążenie poszczególnych zasobów systemowych, optymalizację konfiguracji środowiska systemu, itp.).
- Awaria pojedynczego komponentu powinna pozostać bez wpływu na działanie całego systemu.

- Zostanie wykorzystany rozproszony system plików (DFS), który zmniejszy ryzyko utraty i zwiększy dostępność danych przy awarii jednego serwera oraz umożliwi rozłożenie obciążenia na wiele różnych maszyn.
- W celu zapewnienia kompletności przychodzących danych, zostanie wprowadzony system kolejowania przychodzących komunikatów (danych), który zapewni wysoką przepustowość, bezpieczeństwo, skalowalność i replikację komunikatów w poszczególnych węzłach.
- W celu zapewnienia wydajności, architektura systemu powinna uwzględniać w szczególności potencjalne przejściowe wzrosty obciążenia związane z przejściowymi wzrostami aktywności użytkowników (np. zwiększona ilość zakupów realizowanych przez Konsumentów w okresie świątecznym).
- Docelowy System IT będzie objęty mechanizmami wykonywania kopii zapasowych – kopii pełnych (kopiowanie wszystkich danych), kopii przyrostowych (kopiowanie jedynie tych danych, które zmieniły się od ostatniej pełnej kopii), kopii różnicowych (kopiowanie danych, które zmieniły się od ostatniej kopii pełnej lub przyrostowej). Przy opracowywaniu strategii wykonywania kopii zapasowych trzeba w szczególności wziąć pod uwagę parametry RPO (ang. *Real Point Objective*) – maksymalna akceptowalna ilość danych, które można utracić w przypadku awarii oraz RTO (ang. *Real Time Objective*) – maksymalny czas, w którym system powinien zostać przywrócony po awarii.
- Dla Docelowego Systemu IT powinny zostać opracowane plany i procedury odzyskiwania danych po awarii – określenie kroków niezbędnych do przywrócenia danych i funkcji systemu po awarii. Plany i procedury odtworzenia danych powinny być regularnie testowane (aby upewnić się, że plan odzyskiwania jest skuteczny).

W zakresie infrastruktury technicznej Docelowego Systemu IT rekomendowane jest przyjęcie założenia, że za wszystkie kwestie związane z infrastrukturą odpowiedzialny będzie podmiot utrzymujący infrastrukturę systemu – w ocenie autorów niniejszego opracowania rekomendowane jest utrzymanie systemu przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. (opisane w dalszej części niniejszego dokumentu) lub w przypadku braku możliwości zawarcia umowy z tym podmiotem wybranie rozwiązań chmurowych (w pierwszej kolejności wykorzystania zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej, ewentualnie wykorzystanie komercyjnych chmur obliczeniowych). W takim podejściu, z punktu widzenia podmiotu odpowiedzialnego za system paszportyzacji żywności (np. KOWR), infrastruktura techniczna Docelowego Systemu IT byłaby „widziana” jako usługa świadczona przez wyspecjalizowany podmiot zewnętrzny. W takiej sytuacji, to właśnie dostawca usługi utrzymania infrastruktury będzie odpowiedzialny za zapewnienie, że centra przetwarzania danych spełniają wszystkie wymagania w zakresie

zapewnienia dostępności oraz bezpieczeństwa, jak również w ramach realizacji tych wymagań za zapewnienie redundancji poszczególnych komponentów technicznych.

Tabela 55 Propozycja parametrów SLA dla dostępności Docelowego Systemu IT

Właściwości usługi / parametry SLA	Wartość parametru / Opis
Poziom dostępności Docelowego Systemu IT	99 %
HA (ang. <i>High Availability</i>)	Centra przetwarzania danych powinny spełniać wymagania PN/EN-50600 na poziomie co najmniej 3 lub standardu TIA-942 na poziomie co najmniej Tier 3. Redundancja połączeń sieciowych. Klaster Kubernetes (automatyczne przełączenie i ponowne uruchomienie usług na wypadek awarii usługi, serwera wirtualnego lub fizycznego).
RTO (ang. <i>Real Time Objective</i>)	Czas przywrócenia działania usługi w przypadku awarii. 4 godz.
RPO (ang. <i>Real Point Objective</i>)	Maksymalna utrata danych w przypadku awarii wymagającej odtworzenia danych z kopii zapasowych. 4 godz.
Monitorowanie funkcjonowania systemu	System monitorowania ciągłości działania (funkcjonowania) systemu utrzymywany przez podmiot odpowiedzialny za utrzymanie Docelowego Systemu IT. Systemy monitorujące powinny umożliwiać administratorom systemu podgląd w czasie rzeczywistym stanu bieżącego funkcjonowania, jak również automatycznie powiadamiać (wysyłać alerty pocztą elektroniczną / SMSem) o każdej niedostępności systemu, jak również o przekroczeniu zdefiniowanych parametrów pojemnościowych i wydajnościowych. Systemy monitorowania i rejestrowania awarii powinny zapewniać rejestrowania danych umożliwiających wyliczanie metryk, w celu oceny poziomu świadczonych usług, takich jak np.:

	• Uptime – procent czasu, w którym system jest dostępny dla użytkowników; • Downtime – okres, w którym system nie jest dostępny z powodu awarii czy prac serwisowych; • MTTR (ang. <i>Mean Time To Repair</i>) – średni czas potrzebny na naprawę po awarii; • MTBF (ang. <i>Mean Time Between Failures</i>) – średni czas pomiędzy kolejnymi awariami.
Możliwość podglądu danych z logów i parametrów usług systemowych	Systemy takie jak na przykład Zabbix, Grafana.
Zapewnienie dostępności personelu utrzymania usług (serwery, sieć, wirtualizacja, konteneryzacja, systemy monitoringu i bezpieczeństwa)	Personel utrzymania usług zapewniany przez podmiot odpowiedzialny za utrzymanie Docelowego Systemu IT. Utrzymanie infrastruktury technicznej Docelowego Systemu IT – standardowy serwis: 4 osoby (łącznie 2 FTE/m-c).
Czas reakcji na awarię	Czas od uzyskania informacji o wystąpieniu awarii do podjęcia działań mających na celu usunięcie awarii. 30 min.
Maksymalny czas usunięcia awarii	Maksymalny czas, w którym zespoły wsparcia powinny skutecznie usunąć awarię. 7 godz.
Czas podjęcia reakcji na incydent bezpieczeństwa	Czas od uzyskania informacji / zgłoszenia wystąpienia incydentu do podjęcia działań mających na celu rozwiązanie incydentu. 30 min.
Przyjmowanie zgłoszeń	Przedział czasu, w którym przyjmowane są zgłoszenia od użytkowników. Dni robocze w godz. 8:00 do 18:00.
Czas reakcji na zgłoszenie	Czas od przekazania zgłoszenia przez użytkownika (telefon, poczta elektroniczna, narzędzie ITSM) do Service

	Desk do potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia przez Service Desk. 2 godz.
Czas rozwiązywania zgłoszenia	Maksymalny czas, w którym zespoły wsparcia powinny rozwiązać zgłoszenie użytkownika (liczony od potwierdzenia zgłoszenia przez Service Desk do skutecznego rozwiązania zgłoszenia). 16 godz.
Okno serwisowe	Przedział czasu, w którym zespoły wsparcia mogą przeprowadzać prace serwisowe, techniczne, wdrażać aktualizacje oprogramowania, itp. Codziennie w godz. 01.00-05.00 lub w dni ustawowo wolne od pracy (w uzgodnieniu z Gestorem Docelowego Systemu IT).

12.3 Założenia dla zapewnienia wysokiej dostępności i niezawodności w warstwie aplikacyjnej

12.3.1 Koncepcje wysokiej dostępności i niezawodności

Nadmiarowość

Nadmiarowość jest podstawą niezawodnych i wysoce dostępnych systemów na poziomie sprzętu i danych. W przypadku, gdy krytyczny komponent zawiedzie (wystąpi awaria komponentu), a jednocześnie konieczne jest zapewnienie dalszego funkcjonowania systemu, rolę uszkodzonego komponentu powinien przejąć inny komponent. Kubernetes będzie samodzielnie nadzorować poszczególne pody bezstanowe poprzez kontrolery replikacji i zestawy replik. Jednak sam stan klastra utrzymywany w *etcd* oraz jego komponenty *master* potrzebują nadmiarowości, aby móc funkcjonować, gdy niektóre elementy zawiodą. Dodatkowo, jeśli komponenty stanowe systemu nie będą oparte na nadmiarowej pamięci masowej (na przykład w platformie chmurowej), konieczne będzie dodanie nadmiarowości, aby uniknąć utraty danych.

Wymiana na gorąco (*hot swapping*)

„Wymiana na gorąco” jest koncepcją wymieniania uszkodzonego elementu „w locie”, bez potrzeby wyłączenia systemu i z minimalnymi zakłóceniami funkcjonalności dla użytkowników. Jeśli komponent jest bezstanowy (albo jego stan jest przechowywany w oddzielnym, nadmiarowym systemie magazynowym), „wymiana na gorąco” na nowy zastępujący go

komponent jest łatwa i wymaga jedynie przekierowania wszystkich klientów do nowego komponentu. Jeśli jednak lokalnie przechowywany jest stan, włącznie z przypadkiem przechowywania w pamięci, „wymiana na gorąco” będzie skomplikowanym zadaniem. Wiąże się to odrzuceniem aktualnie przetwarzanych transakcji bądź z koniecznością utrzymywania zsynchronizowanej (działającej) repliki danego komponentu. W przypadku zaakceptowania możliwości utraty aktualnie przetwarzanych transakcji w przypadku awarii danego komponentu systemu, należy zauważyć, że większość systemów jest dostatecznie elastycznych, aby sobie poradzić z niepowodzeniami – np. Klienci mogą ponowić nieudane żądania, a przetaczony „na gorąco” komponent je obsłuży. W przypadku podjęcia decyzji o utrzymywaniu replikacji komponentów, konieczne jest uwzględnienie dodatkowego narzutu związanego między innymi z koniecznością powielenia każdej interakcji z systemem (transakcje muszą być powielane w dwóch kopiach).

Wybór „lidera”

Wybór lidera (węzła głównego) jest częstym wzorcem w systemach rozproszonych. Stosunkowo częstym jest występowanie wielu identycznych komponentów, które współpracują ze sobą i współdzielą obciążenie, niemniej jednak jeden z tych komponentów musi zostać wybrany jako „lider” i pewne operacje muszą przebiegać przez ten węzeł – przykładem może być rozproszona baza danych, w której jeden i tylko jeden węzeł może dokonywać zapisów, ale wszystkie pozostałe węzły mogą realizować odczyt danych. O systemach rozproszonych z wyborem lidera można myśleć jako o kombinacji nadmiarowości i „wymiany na gorąco”. Wszystkie składniki są wzajemnie wymienne i jeśli bieżący „lider” zawiedzie lub stanie się nieosiągalny, następuje wybór nowego „lidera” i przetaczenie operacji do niego.

Inteligentne równoważenie obciążeń

Równoważenie obciążeń polega na rozdzielaniu obciążenia roboczego pomiędzy wiele replik komponentów obsługujących żądania przychodzące. Jest to bardzo przydatne przy skalowaniu (zarówno w górę, jak i w dół) w zależności od obciążenia poprzez dopasowywanie liczby replik. W przypadku, gdy dany komponent zawiedzie (wystąpi awaria), mechanizm równoważenia obciążeń przestanie wysyłać żądania do wadliwych lub nieosiągalnych komponentów. Następnie Kubernetes samoczynnie przygotuje nowe repliki, przywróci wymaganą pojemność i uaktualni mechanizm równoważenia obciążeń. Kubernetes udostępnia funkcje wspierające takie działanie w postaci usług, punktów końcowych, zestawów replik, etykiet i kontrolerów Ingress.

Idempotencja

Wiele typów awarii może być jedynie chwilowych (najczęściej będzie dotyczyć to problemów sieciowych albo zbyt ciasnych czasów wygaszania). Komponent nie odpowiadający na test kondycji będzie uważany za nieosiągalny i zostanie zastąpiony innym. Zadania (operacje), które

zostały przydzielone wadliwemu (nieosiągalnemu) komponentowi, powinny zostać przekazane do innego komponentu. Jednak może się okazać, że oryginalny komponent nadal funkcjonował i w rzeczywistości również ukończył tę samą operację. Ostatecznie w rezultacie może wystąpić sytuacja, gdy dana operacja zostanie wykonana dwukrotnie. Uniknięcie takiej sytuacji jest bardzo trudne. Jeśli konieczne jest obsłużenie semantyki „dokładnie raz”, może to być kosztowne w związku z koniecznością zapewnienia narzutu obciążenia, spadkiem wydajności, wzrostem opóźnień oraz złożonością całego systemu. Z tego względu większość systemów jest projektowanych tak, aby realizować semantykę „co najmniej raz”, co oznacza, że nie jest problemem dla funkcjonowania systemu, jeśli ta sama operacja zostanie wykonana kilka razy – pomimo tego integralność danych systemowych nie zostanie naruszona. Taka właściwość systemu nosi nazwę idempotencji. Systemy idempotentne zachowują swój stan nawet wtedy, gdy jakaś operacja zostanie wykonana wielokrotnie.

Samonaprawy

Gdy w systemach dynamicznych pojawiają się awarie komponentów, oczekiwane jest, aby system zdołał się sam „naprawić”. Kontrolery replikacji oraz zestawy replik Kubernetes są doskonałymi przykładami systemów samonaprawiających się. Jednak awaria może znacząco wykraczać poza same pody. Samonaprawa rozpoczyna się od automatycznego wykrywania problemów, uzupełnionego zautomatyzowanymi korekcjami. Systemy samonaprawiające się radzą sobie bardzo dobrze z przejściowymi awariami poprzez ponawianie nieudanych operacji i eskalowanie niepowodzeń jedynie wtedy, gdy stanie się oczywiste, że nie ma już żadnej innej możliwości. Systemy samonaprawiające się dążą do bezpiecznego obniżania poziomu usług i utrzymania działania do chwili, gdy możliwe będzie naprawienie źródłowego problemu.

12.3.2 Technologie i architektury wspierające skalowalność

Bazy danych

Dla zapewnienia skalowalności każdego systemu istotny jest wybór odpowiedniej bazy danych. W systemie możliwe jest zastosowanie relacyjnych baz danych (takich jak Oracle, PostgreSQL, MySQL), jak również nierelacyjnych baz danych (takich jak MongoDB, Cassandra). Relacyjne bazy danych zapewniają większe możliwości zapewnienia spójności danych, co może być kluczowe przy śledzeniu złożonych operacji w całym łańcuchu. Istnieją również techniki, dzięki którym możliwe jest również radzenie sobie z dużym obciążeniem (na przykład poprzez podział danych na różne serwery i replikację danych na wiele serwerów). Natomiast nierelacyjne bazy danych oferują wysoką skalowalność poprzez elastyczność schematów oraz łatwość w horyzontalnym skalowaniu (umożliwiając dodawanie dodatkowych węzłów / maszyn do klastra w miarę wzrostu obciążenia, w celu rozłożenia obciążenia).

Mikrouслуги

Mikrouслуги są rodzajem architektury, w której każda funkcjonalność systemu jest oddzielną usługą działającą niezależnie od innych. Dzięki temu, każdą z usług można skalować niezależnie, co daje dużą elastyczność w reagowaniu na różne obciążenia systemu. Ponadto, błędy w jednym serwisie nie wpływają na cały system, co zwiększa jego odporność. Dodatkowo, jeśli pojawi się nagły wzrost zapytań dotyczących danego typu danych, można łatwo i szybko zwiększyć zasoby dla odpowiedniej mikrouslugi.

Konteneryzacja i orkiestracja

Kontenery, takie jak na przykład Docker, pozwalają na „opakowanie” aplikacji wraz z jej zależnościami w jednostkę, która może być łatwo przenoszona i uruchamiana w różnych środowiskach. To ułatwia skalowanie, gdyż nowe instancje aplikacji mogą być szybko powielane i wdrażane.

Kubernetes pozwala na orkiestrację systemu, pozwala na automatyczną instalację, skalowanie i zarządzanie kontenerami. W Docelowym Systemie IT, Kubernetes będzie automatycznie skalować mikrouslugi w odpowiedzi na zwiększone obciążenie, co znacząco usprawni proces zarządzania zasobami.

12.3.3 Główne zalety wykorzystania Kubernetes

Do najistotniejszych zalet wykorzystania Kubernetes zalicza się między innymi:

- Skalowalność – Kubernetes posiada możliwość automatycznego uruchamiania kolejnych zasobów, aby obsłużyć pojawiający się zwiększony ruch. Możliwe jest również automatyczne zmniejszenie ilości zasobów, w momencie gdy ruch będzie się zmniejszał.
- Wysoka dostępność – Kubernetes daje możliwość nieprzerwanej dostępności aplikacji (bez downtime'u), dzięki wielu replikom tej samej aplikacji, często rozmieszczonej na wielu serwerach.
- Odporność na awarie – Kubernetes potrafi sam zidentyfikować niedziałające / nieodpowiadające aplikacje i przywrócić ich działającą wersję.
- Ułatwia wdrażanie – Kubernetes potrafi balansować ruch na nową wersję, a jeśli wystąpi problem, to powrócić z ruchem na poprzednią działającą wersję aplikacji.

W Kubernetesie można wyróżnić dwie warstwy – zarządzającą (*master node*) i roboczą (*worker node*). Obie warstwy bazują na pracujących w nich kontenerach. Warstwa zarządzająca zawiera kontenery z narzędziami niezbędnymi do funkcjonowania i sterowania całym Kubernetesem, natomiast warstwa robocza zawiera kontenery z aplikacjami użytkownika.

Warstwa zarządzająca zawiera takie elementy jak:

- API server (*kube-apiserver*) – umożliwiający komunikację użytkownika z Kubernetesem poprzez graficzny pulpit użytkownika, API lub z wykorzystaniem linii poleceń (CLI).
- Controler Manager (*kube-controller-manager*) – odpowiadający za uruchamianie kontrolerów i nadzorowanie ich stanu funkcjonowania.
- Scheduler (*kube-scheduler*) – odpowiadający za śledzenie tworzenia nowych podów i przypisywanie im nodów, na których powinny zostać uruchomione.
- *etcd* – magazyn (klucz-wartość) do przechowywania stanu klastra oraz jego konfiguracji.

Warstwa robocza zawiera w szczególności *pody* (w których zamknięte są aplikacje). *Pody* zawierają co najmniej jeden kontener, w zależności od tego z ilu kontenerów składa się dana aplikacja (jedna instancja aplikacji). Każdy *pod* ma swój własny adres IP, natomiast komunikacja wewnątrz *poda* odbywa się z wykorzystaniem adresów *localhost*.

12.3.4 Model Klastra Kubernetes dla Docelowego Systemu IT

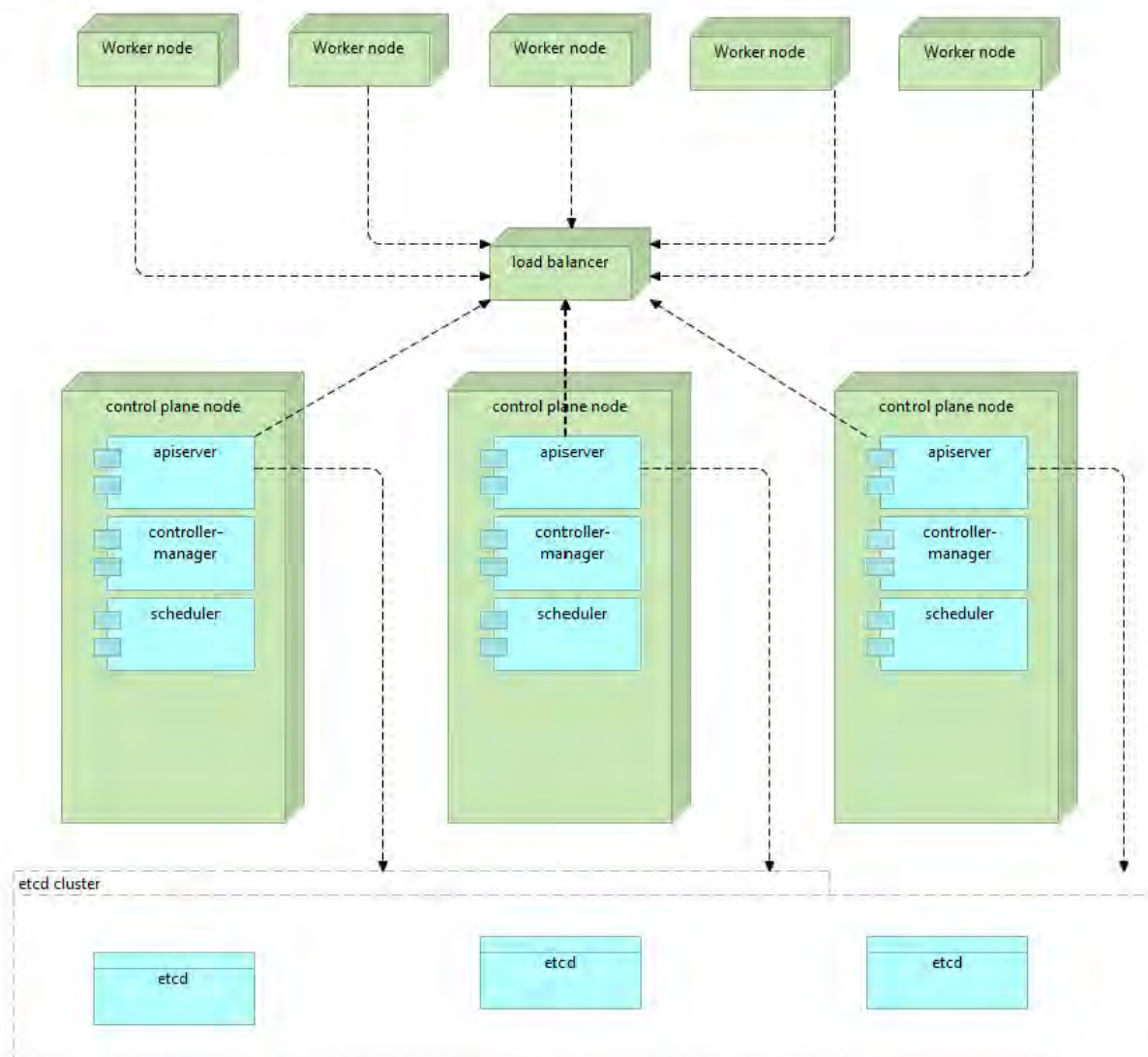
Klastrer Kubernetes będzie wysoko dostępnym, jeśli zostanie zapewniona nadmiarowość komponentów warstwy sterowania (master). Oznacza to, że magazyn *etcd* musi być wdrożony jako klastr (typowo o trzech lub pięciu węzłach) i że serwer API Kubernetes również musi być nadmiarowy. Jeśli to konieczne, pomocnicze usługi zarządzania klastrem (takie jak na przykład magazyn *Heapster*) również mogą być wdrożone jako nadmiarowe.

Dla Docelowego Systemu IT, w warstwie aplikacyjnej zostały przyjęte następujące założenia w celu zapewnienia wysokiej dostępności i niezawodności:

- Poszczególne komponenty i moduły zostaną wytworzone jako bezstanowe z wykorzystaniem wzorca mikroserwisów (architektura, której zasada działania opiera się na podziale aplikacji na mniejsze, niezależne od siebie moduły (komponenty lub procesy), a których każdy ma swoją określoną rolę i odpowiedzialność).
- Poszczególne komponenty i moduły zostaną wdrożone w postaci kontenerów docker.
- Kontenery docker zostaną uruchomione i będą zarządzane jako usługi w środowisku Kubernetes (k8s).
- Bezstanowość poszczególnych komponentów i modułów pozwala na ich skalowanie horyzontalne oraz realizację funkcji failover z wykorzystaniem mechanizmów orkiestracji Kubernetesa.
- Obsługa utrwalania stanów została przygotowana z wykorzystaniem usługi *StatefulSet* Kubernetesa.

Samoobsługowe klastry Kubernetes, w których komponenty warstwy sterowania są wdrażane jako *pody* i obiekty *StatefulSet* w klastrze są sposobem zapewnienia solidności, wykrywania zakłóceń oraz samonaprawy komponentów warstwy sterowania.

Poniższy diagram ilustruje niezawodny i wysoko dostępny klaster Kubernetes. Znajduje się w nim kilka węzłów master z równoważeniem obciążenia, z których każdy zawiera całość komponentów warstwy sterowania oraz komponent *etcd*.



Rysunek 54 Model Klastra Kubernetes dla Docelowego Systemu IT

Ochrona stanu klastra / *etcd*

Etcd to rozproszony magazyn danych o wysokiej niezawodności. Kubernetes wykorzystuje go do przechowywania pełnego stanu klastra. Stan klastra Kubernetes przechowywany jest w *etcd*, który został zaprojektowany jako rozwiązanie niezawodne, rozproszone pomiędzy wiele węzłów. Dla Docelowego Systemu IT klaster *etcd* powinien zawierać przynajmniej trzy węzły

(w przypadku konieczności zapewnienia większej niezawodności i nadmiarowości, można zwiększyć liczbę węzłów każdorazowo przyjmując dowolną większą nieparzystą liczbę węzłów – liczba węzłów musi być nieparzysta, aby istniała jednoznaczna większość w przypadku podziału sieci). Dodatkowym istotnym elementem jest zapewnienie ochrony przetwarzanych danych. Jeśli sam klaster ulegnie awarii z dowolnego powodu, zawsze będzie istniała możliwość jego odbudowy (choć w tym czasie może on być niedostępny). Jednak problemem będzie sytuacja, gdy dane zostaną uszkodzone lub zniekształcone. Dane „historyczne” (dotychczas przetwarzane w systemie) będą możliwe do odtworzenia (np. z wykorzystaniem kopii zapasowych), ale dane bieżące (aktywne) mogą zostać utracone. Możliwe jednak będzie odtworzenie systemu w całości z wcześniejszej „migawki”, co zapewni minimalną ilość utraconych danych. W związku z tym zastosowane powinny być rozwiązania wykonywania kopii zapasowej całego klastra, włącznie z jego danymi.

Komponenty master

Komponenty warstwy sterowania (master) mogą wszystkie działać w jednym węźle, jednak w przypadku Docelowego Systemu (czyli konfiguracji o wysokiej dostępności) rekomendowane jest rozproszenie ich pomiędzy wiele węzłów.

Serwer API

Serwer API Kubernetes udostępnia API typu REST systemu. Komponent ten może być łatwo skalowany w poziomie, gdyż jest bezstanowy, a wszystkie dane przechowuje w klastrze etcd. Serwer API jest elementem warstwy sterowania Kubernetes.

kube-controller-manager

Menedżer kontrolerów Kube jest zbiorem różnych kontrolerów, które zostały zebrane razem w pojedynczym pliku binarnym. W szczególności zawiera kontrolery replikacji, podów, usług, punktów końcowych. Wszystkie te menedżery śledzą stan klastra za pośrednictwem API – ich zadaniem jest takie sterowanie klastrem, aby uzyskiwał stan pożądany.

cloud-controller-manager

Przy uruchomieniu w chmurze, Kubernetes umożliwia dostawcom chmurowym integrację z ich platformą w celu zapewnienia zarządzania węzłami, trasami, usługami i woluminami. Kod dostawcy chmurowego współpracuje z kodem Kubernetes. Zastępuje część funkcjonalności menedżera kontrolerów Kube.

kube-scheduler

Kube-scheduler jest odpowiedzialny za rozmieszczanie podów pomiędzy węzły. Jest to bardzo złożone zadanie, gdyż konieczne jest uwzględnienie wielu wzajemnie zależnych czynników, takich jak:

- żądania zasobów;

- żądania usług;
- sprzętowe/programowe zasady ograniczeń;
- specyfikacje koligacji i antykoligacji węzłów;
- specyfikacji koligacji i antykoligacji podów;
- skazy i tolerancje;
- lokalność danych;
- terminy realizacji.

Jeśli potrzebna jest specjalna logika rozmieszczania, która nie jest obsługiwana przez domyślny *kube-scheduler*, możliwe jest zastąpienie tego kontrolera swoim własnym, niestandardowym schedulerem. Możliwe jest również stosowanie niestandardowego schedulera równolegle z domyślnym z zapewnieniem, aby niestandardowy scheduler rozmieszczał tylko pewien podzbiór podów.

DNS

Począwszy od wersji Kubernetes 1.3 usługa DNS jest częścią standardowego klastra Kubernetes. Jest rozmieszczana jako zwykły pod. Każda usługa (poza usługami headless) otrzymuje nazwę DNS. Również pody mogą otrzymywać nazwę DNS. Jest to bardzo użyteczne przy realizowaniu automatycznego odkrywania usług i zasobów.

Komponenty węzłów

Węzły klastra potrzebują kilku komponentów zapewniających interakcję z komponentami *master*, otrzymywanie obciążeń do wykonywania i aktualizowania swojego statusu na serwerze API Kubernetes.

Proxy

Kube-proxy realizuje niskopoziomową obsługę sieci w każdym węźle. Odwzorowuje lokalnie usługi Kubernetes i może przekierowywać ruch TCP i UDP. Adresy IP klastra odnajduje przy użyciu zmiennych środowiskowych albo DNS.

Kubelet

Kubelet jest przedstawicielem systemu Kubernetes w danym węźle. Nadzoruje komunikację z komponentami warstwy sterowania i zarządza działającymi podami. Do jego obowiązków należą:

- odbieranie specyfikacji podu;
- pobieranie sekretów podu z serwera API;
- montowanie woluminów;

- uruchamianie kontenerów podu (za pośrednictwem skonfigurowanego mechanizmu wykonawczego);
- raportowanie statusu węzła i wszystkich podów;
- uruchamianie sond rozruchu, żywotności i gotowości kontenerów.

12.4 Podsumowanie

W projekcie została przyjęta zasada liniowej skalowalności, dzięki czemu zostanie zapewniona wysoka dostępność Docelowego Systemu IT, jak również możliwość jego elastycznego rozbudowywania (np. w przypadku decyzji o objęciu funkcjonowaniem systemu kolejnych rynków żywnościowych).

Zakłada się, że poszczególne komponenty Docelowego Systemu IT zostaną umieszczone w dokerach, co w połączeniu z mechanizmami DevOps (DevSecOps) zapewni w pełni automatyczne skalowanie. Planowane jest wykorzystanie narzędzi ciągłej integracji w ramach prac rozwojowych systemu (CI / CD, ang. Continuous Integration / Continuous Delivery).

W zakresie wydajności i możliwości skalowania, dla Docelowego Systemu IT przyjęto następujące podstawowe założenia:

- Maksymalny czas odpowiedzi serwisów dostępnych przez Internet nie może przekraczać 3 sekund przy zakładanej obciążalności 100 odśłon na sekundę (dłuższy czas oczekiwania na odpowiedź ze strony systemu może zniechęcać użytkowników do korzystania z systemu).
- Maksymalny czas reakcji systemu przy wprowadzaniu danych, przy obciążeniu nieprzekraczającym 100 operacji na sekundę, nie może być dłuższy niż 1 sekunda.
- System musi zapewnić zdolność do obsługi min. 100 obsługiwanych jednocześnie poleceń wprowadzania danych i wyszukiwania danych (wyświetlania paszportów).
- Maksymalny czas odpowiedzi dla wygenerowania paszportu, mierzony jako czas pomiędzy wystaniem zapytania a wygenerowaniem odpowiedzi, nie może przekraczać 3 sekund.
- System musi zapewniać możliwość skalowalności poprzez zwiększanie liczby urządzeń infrastruktury sprzętowej, a w szczególności dodawanie kolejnych serwerów (bez konieczności zmian kodu oprogramowania). Umożliwi to łatwą potencjalną rozbudowę systemu w przypadku stwierdzenia braku odpowiedniej wydajności lub pojemności systemu.

Środowisko produkcyjne Docelowego Systemu IT będzie posiadać architekturę zapewniającą wysoką dostępność (HA, ang. *High Availability*) oraz mechanizmy monitorowania w trybie 24 godziny / 7 dni w tygodniu.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 554 z 847

W zakresie wymagań związanych z dostępnością systemu, dla Docelowego Systemu IT zostały przyjęte podstawowe założenia:

- System powinien funkcjonować w trybie 24/7/365, z możliwością 2-3 godzinnego okna serwisowego, w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności serwisowych (związanych z administrowaniem systemem).
- System powinien funkcjonować z dostępnością systemu na poziomie 99% miesięcznie – tzn. łączny czas niedostępności w okresie miesiąca wynosi maksymalnie do ok. 7 godzin (przy czym do tego czasu nie wlicza się planowych przerw na okna serwisowe, w celu przeprowadzenia niezbędnych czynności administracyjnych, w tym również instalowania nowych wersji i aktualizacji oprogramowania).
- System będzie funkcjonować z wykorzystaniem infrastruktury redundantnej, tak aby zapobiegać niedostępności systemu w przypadku awarii pojedynczego elementu.
- Centra przetwarzania danych powinny spełniać wymagania PN/EN-50600 na poziomie co najmniej 3 lub standardu TIA-942 na poziomie co najmniej Tier 3.
- System musi zostać objęty mechanizmami (systemami) monitorującymi jego ciągłość działania. Systemy monitorujące powinny umożliwiać administratorom systemu podgląd w czasie rzeczywistym stanu bieżącego funkcjonowania, jak również automatycznie powiadamiać o każdej niedostępności systemu, jak również o przekroczeniu zdefiniowanych parametrów pojemnościowych i wydajnościowych.
- Podmiot odpowiedzialny za utrzymanie systemu, wdroży mechanizmy, które zapewnią m.in. monitorowanie poszczególnych komponentów systemu i urządzeń teleinformatycznych, uwzględniając platformę sprzętową, systemy operacyjne i oprogramowanie, wgląd w bieżącą dostępność monitorowanych urządzeń i usług, rejestrowanie parametrów monitorowanych urządzeń i usług.
- System musi być chroniony przed atakami typu DDoS (ang. *Distributed Denial of Service*).
- Architektura systemu będzie uwzględniać w szczególności potencjalne przejściowe wzrosty obciążenia związane z przejściowymi wzrostami aktywności użytkowników (np. zwiększona ilość zakupów realizowanych przez Konsumentów w okresie świątecznym).
- System będzie objęty mechanizmami wykonywania kopii zapasowych. Przy opracowywaniu strategii wykonywania kopii zapasowych trzeba w szczególności wziąć pod uwagę parametry RPO (ang. *Real Point Objective*) – maksymalna akceptowalna ilość danych, które można utracić w przypadku awarii oraz RTO (ang. *Real Time Objective*) – maksymalny czas, w którym system powinien zostać przywrócony po awarii.
- Dla systemu powinny zostać opracowane plany i procedury odzyskiwania danych po awarii – określenie kroków niezbędnych do przywrócenia danych i funkcji systemu po awarii. Plany i procedury odtworzenia danych powinny być regularnie testowane.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 555 z 847

Dla Docelowego Systemu IT, w warstwie aplikacyjnej zostały przyjęte następujące założenia w celu zapewnienia wysokiej dostępności i niezawodności:

- Poszczególne komponenty i moduły zostaną wytworzone jako bezstanowe z wykorzystaniem wzorca mikroserwisów (architektura, której zasada działania opiera się na podziale aplikacji na mniejsze, niezależne od siebie moduły (komponenty lub procesy), a których każdy ma swoją określoną rolę i odpowiedzialność).
- Poszczególne komponenty i moduły zostaną wdrożone w postaci kontenerów docker.
- Kontenery docker zostaną uruchomione i będą zarządzane jako usługi w środowisku Kubernetes.
- Bezstanowość poszczególnych komponentów i modułów pozwala na ich skalowanie horyzontalne oraz realizację funkcji failover z wykorzystaniem mechanizmów orkiestracji Kubernetesa.

Obsługa utrwalania stanów została przygotowana z wykorzystaniem usługi StatefulSet Kubernetesa.

Rozdział 5 Wyniki analizy prawnej

Rozdział zawiera ciąg dalszy oraz podsumowanie prac związanych z analizą systemu prawnego dotyczącego zagadnień objętych projektem w tym szeroko pojętego systemu bezpieczeństwa i jakości żywności, które zostały przeprowadzone w ramach prac nad Raportem podsumowującym Etap I projektu w Rozdziale 7.

1 Analiza otoczenia prawnego Pilotażu

W trakcie prac wykonana została kompleksowa analiza otoczenia prawnego Pilotażu, obejmująca ponad 30 aktów prawnych, w zakresie gromadzenia i przetwarzania danych, obowiązku ich gromadzenia oraz uprawnień do ich przetwarzania, wraz ze wskazaniem przepisów, które należy dostosować w obecnym porządku prawnym lub które kwestie należy doregulować, w celu zapewnienia możliwości realizacji Paszportyzacji polskiej żywności oraz opracowanie warunków wykorzystywania informacji zgromadzonych w związku z wdrożeniem Paszportyzacji na rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka dotyczącą prawa do ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego. w kontekście ustawy o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego oraz prawa do baz danych. Elementem analizy jest również opracowanie krótkiego opisu dotyczącego definicji legalnej pojęcia „prawo własności intelektualnej” w kontekście możliwości korzystania z oprogramowania, systemu teleinformatycznego czy jego składników jako wstęp do kolejnego rozdziału dotyczącego analizy warunków licencyjnych. Wyniki analizy i sformułowane propozycje, rekomendacje nie muszą stanowić jedynego możliwego rozwiązania formalno-prawnego, natomiast to co jest zdecydowanie podkreślone to fakt, że Paszportyzacja polskiej żywności zarówno jako formuła organizacyjna jak również jako rozwiązanie teleinformatyczne pod nazwą Docelowy System IT wymaga uregulowań prawnych w tym wskazania właściciela.

Analiza przygotowana została przez Kancelarię Traple Konarski Podrecki i Wspólnicy sp.j. we współpracy z NASK – PIB. Z uwagi na obszerny charakter oraz w trosce o zachowanie pełnego obrazu przeprowadzonych badań, dokument analizy został w całości dołączony do niniejszego Raportu stanowiąc **Załącznik nr 24 Analiza otoczenia prawnego paszportyzacja TKP v. 2.0.**

2 Analiza warunków licencyjnych

2.1 Wyjaśnienie pojęć:

W celu wyjaśnienia pojęć użytych na potrzeby sporządzenia niniejszego rozdziału wskazać należy, że przez:

- 1) KOWR – rozumieć należy Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa;
- 2) System lub Docelowy System IT – rozumieć należy rozwiązanie dla śledzenia zdarzeń produkcji rolnej wytworzone na podstawie Umowy, która będzie zawarta z ewentualnym Wykonawcą;
- 3) Umowę – rozumieć należy umowę na wykonanie Systemu;
- 4) Wykonawcę – rozumieć należy osobę fizyczną, osobę prawną albo jednostkę organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej, z którą Zamawiający zawarł Umowę na wykonanie Systemu;
- 5) Zamawiającego – rozumieć należy Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa lub inny podmiot powierzający Wykonawcy wykonanie Systemu.

Zastosowanie wskazanych wyżej pojęć oraz znaczenie im nadane niniejszym dokumentem zależeć będzie od woli podmiotu udzielającego ewentualne zamówienia na wytworzenie Systemu. Jakkolwiek siatka pojęciowa użyta w pkt 1 – 4 wyżej oraz w propozycji postanowień dotyczących praw do Systemu odzwierciedla, w sposób możliwie jak najdalej idący, charakter przyszłego zamówienia na wykonanie Systemu, nie jest jednakże obligatoryjna, a przy tworzeniu dokumentacji postępowania może być zmieniana lub eliminowana.

2.2 Informacje wprowadzające:

Celem projektu pn. „Paszportyzacja polskiej żywności” jest wzrost pozytywnego wizerunku produkowanej w Polsce żywności oraz wsparcie zrównoważonego rozwoju branży rolno-spożywczej w zakresie poprawy możliwości eksportowych poprzez umocnienie wizerunku polskich marek na arenie międzynarodowej. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe poprzez budowę Docelowego Systemu IT, który zagwarantuje efektywne śledzenie informacji na kluczowych etapach łańcucha dostaw „od pola do stołu”. Stworzenie Docelowego Systemu IT, o ile nie stanowi efektu działalności twórczej pracowników KOWR zatrudnionych w ramach stosunku pracy, wiąże się z koniecznością uregulowania praw do tego Systemu w umowie / umowach zawieranych przez KOWR z podmiotami zewnętrznymi na wykonanie Systemu.

Elementem składowym Systemu będzie niewątpliwie oprogramowanie komputerowe. Korzystanie z oprogramowania zasadniczo może odbywać się poprzez dwa sposoby:

- 1) wykonywanie autorskich praw majątkowych;

- 2) korzystanie z licencji, w tym uzyskanej w ramach sublicencji.

Prawa KOWR do Docelowego Systemu IT winny być możliwie jak najszersze i umożliwiać korzystanie Systemu w sposób jak najdalej zgodny z jego przeznaczeniem. KOWR winien mieć możliwie jak najszersze, wyłączne prawa do Systemu, a co się z tym wiąże, do składającego się na System oprogramowania i dokumentacji, a w zakresie, w którym System oparty miąłby być również na produktach opartych na licencjach komercyjnych, open source, chmurowych itp. prawa do korzystania z Systemu w sposób zgodny z jego przeznaczeniem. Z uwagi na powyższe w tych częściach, w których oprogramowanie składające się na System będzie tworzone przez Wykonawcę specjalnie na potrzeby realizacji Umowy (wykonania Systemu), Wykonawca powinien przenieść na KOWR autorskie prawa majątkowe do tego oprogramowania. W zakresie oprogramowania komercyjnego, licencjonowanego, użytego / zaimplementowanego w Systemie, licencje na to oprogramowanie winny umożliwiać korzystanie z Systemu zgodnie z jego przeznaczeniem, nie ograniczać KOWR w możliwości dysponowania Systemem, a w szczególności nie wiązać KOWR z podmiotami oferującymi dane oprogramowanie.

Wykonanie Systemu wiązać się może nadto z wytworzeniem innych utworów chronionych prawem innych niż oprogramowanie np. dokumentacji, do której prawa winny być również uregulowane w Umowie.

Mając na względzie przytoczone okoliczności oraz analizę i wnioski przedstawione w opinii prawnej dotyczącej otoczenia prawnego projektu Pilotażu Paszportyzacji polskiej żywności w obszarze rynku wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka, w szczególności w pkt 7.1. – 7.17 **Załącznika nr 24**, zalecamy poniżej zaproponowane postanowienia dotyczące praw do Systemu.

2.3 Propozycja postanowień dotyczących praw majątkowych w Umowie na wykonanie Systemu:

§ / art.³⁹ Postanowienia ogólne dotyczące praw do rezultatów

1. Wykonawca oświadcza, że:
 - 1) wszelkie rezultaty prac Wykonawcy przekazane Zamawiającemu w związku z realizacją przedmiotu Umowy, niezależnie od rodzaju danego rezultatu i metody jego przekazania, będą wolne od wad prawnych [przez: wadę prawną Strony rozumiemy wadę, o której mowa w przepisie art. 556³ ustawy z

³⁹ W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 559 z 847

dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. 2023 r. poz. 1610 ze zm.), przez: rezultaty prac Wykonawcy rozumieć należy również rezultaty prac podmiotów za pomocą których Wykonawca realizuje przedmiot Umowy],

- 2) wszelkie rezultaty prac Wykonawcy przekazane w związku z realizacją przedmiotu Umowy, niezależnie od rodzaju danego rezultatu i metody jego przekazania, nie będą naruszać jakichkolwiek praw Wykonawcy lub osób trzecich innych niż opisane przepisem art. 556³ ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. 2023 r. poz. 1610 ze zm.), a w szczególności majątkowych praw autorskich, tajemnicy przedsiębiorstwa, praw własności przemysłowej, dóbr osobistych;
 - 3) uzyska wszelkie prawa umożliwiające przekazanie Zamawiającemu rezultatów prac wykonanych w związku z realizacją przedmiotu Umowy, a w szczególności Systemu i korzystania z nich na zasadach określonych Umową, zgodnie z przeznaczeniem danego rezultatu;
 - 4) prawa do korzystania (licencji) z oprogramowania innego niż wytworzone na potrzeby realizacji przedmiotu Umowy nie będą ograniczały Zamawiającego w możliwości dysponowania Systemem, a w szczególności możliwości jego zbycia, udostępnienia, modyfikowania, rozwijania.
2. W ramach wynagrodzenia brutto przysługującego Wykonawcy za realizację przedmiotu Umowy, Wykonawca:
- 1) przenosi na Zamawiającego, bezterminowo, bezwarunkowo, bez ograniczeń terytorialnych i bez dodatkowych opłat, autorskie prawa majątkowe do wszystkich utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2023 r., poz. 2509): wytworzonych przez Wykonawcę, w związku z realizacją przedmiotu Umowy, w szczególności do:
 - a) wytworzonego oprogramowania komputerowego;
 - b) dokumentacji dotyczącej wytworzonego oprogramowania komputerowego;
 - c) kodów źródłowych;
 - d) innej niż w lit. b) dokumentacji, w tym, o ile powstaną, projektów technicznych, dokumentacji powykonawczej, raportów, analiz itp.
 (zwanych dalej: „**Utwory wytworzonymi**”);
 - 2) udziela Zamawiającemu praw zależnych, to jest praw na dokonywanie i korzystanie z opracowań Utworów wytworzonych oraz ich przeróbek oraz na

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 560 z 847

rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami;

- 3) zapewni niewykonywanie autorskich praw osobistych do Utworów wytworzonych przez twórców Utworów wytworzonych;
- 4) udzieli lub zapewni licencje podmiotu trzeciego do utworów inne niż Utwory wytworzone, które zostały wykorzystane, zaimplementowane lub przekazane w dowolnej formie lub celu Zamawiającemu w związku z realizacją przedmiotu Umowy, a w szczególności na oprogramowanie komputerowe niebędące Utworem wytworzonym np. na zastosowane przez Wykonawcę oprogramowanie komercyjne (zwane dalej: „**Utworami licencjowanymi**”) (dla wyeliminowania wątpliwości przez komercyjne oprogramowanie komputerowe rozumieć należy oprogramowanie nie będące oprogramowaniem wytworzonym na potrzeby realizacji Umowy).

§ / art.⁴⁰ Prawa do Utworów wytworzonych

1. Przeniesienie na rzecz Zamawiającego autorskich praw majątkowych do Utworu wytworzonego następuje z chwilą zapłaty przez Zamawiającego wynagrodzenia za etap prac, w ramach którego Utwór wytworzony został ustalony w jakiegokolwiek postaci i przekazany Zamawiającemu.
2. Przeniesienie autorskich praw majątkowych do Utworu wytworzonego następuje w zakresie następujących pól eksploatacji:
 - 1) w odniesieniu do Utworów wytworzonych stanowiących program komputerowy:
 - a) trwałe i czasowe zwielokrotnianie programu komputerowego w całości lub części jakimikolwiek środkami i w jakiegokolwiek formie;
 - b) tłumaczenia, przystosowywania, zmiany układu lub jakichkolwiek innych zmian;
 - c) rozpowszechnianie, wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem Utworów lub ich kopii.
 - 2) w odniesieniu do Utworów wytworzonych innych niż programy komputerowe:
 - a) trwałe lub czasowe utrwalanie lub zwielokrotnianie w całości lub w części, jakimikolwiek środkami i w jakiegokolwiek formie, niezależnie od formatu, systemu lub standardu, w tym techniką drukarską, techniką

⁴⁰ W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 561 z 847

zapisu magnetycznego, techniką cyfrową lub poprzez wprowadzanie do pamięci komputera oraz trwałe lub czasowe utrwalanie lub zwielokrotnianie takich zapisów, włączając w to sporządzanie ich kopii oraz dowolne korzystanie i rozporządzanie tymi kopiami;

- b) wyświetlanie, przekazywanie i przechowywanie niezależnie od formatu, systemu lub standardu;
 - c) wprowadzanie do obrotu, użyczenie najem lub dzierżawa oryginału albo egzemplarzy;
 - d) tworzenie nowych wersji, opracowań i adaptacji (tłumaczenie, przystosowanie, zmianę układu lub jakiegokolwiek inne zmiany);
 - e) publiczne rozpowszechnianie, w szczególności wyświetlanie, publiczne odtwarzanie, nadawanie i reemitowanie w dowolnym systemie lub standardzie, a także publiczne udostępnianie w ten sposób, aby Zamawiający lub osoby albo podmioty przez niego upoważnione mogły mieć do nich dostęp w określonym przez Zamawiającego miejscu i czasie, w szczególności poprzez elektroniczne udostępnianie;
 - f) rozpowszechnianie w sieciach zamkniętych;
 - g) nadawanie za pomocą fonii lub wizji, w sposób bezprzewodowy (drogą naziemną i satelitarną) lub w sposób przewodowy, w dowolnym systemie i standardzie;
 - h) prawo do wykorzystywania dla celów promocji, dla celów edukacyjnych lub szkoleniowych;
 - i) zezwolenie na tworzenie opracowań, przeróbek i adaptacji, prawo do rozporządzania opracowaniami, przeróbkami i adaptacjami oraz prawo udostępniania ich do korzystania, w tym udzielania licencji na rzecz osób trzecich, na wszystkich wymienionych powyżej polach eksploatacji.
3. Wykonawca zobowiązuje się do wydania Zamawiającemu kompletnych kodów źródłowych do Utworu wytworzonego będącego programem komputerowym z chwilą dostarczenia tego Utworu wytworzonego Zamawiającemu.
 4. Wykonawca zobowiązuje się wydawać kody źródłowe wraz z wszelkimi elementami niezbędnymi do doprowadzenia kodu źródłowego do formy wykonywalnej, a także do niestosowania jakichkolwiek technik lub ograniczeń, które uniemożliwiłyby Zamawiającemu odczyt lub zapisywanie kodu źródłowego.
 5. Wykonawca udziela Zamawiającemu prawa do wykonywania i zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich, w szczególności poprzez zezwolenie

Zamawiającemu na dokonywanie opracowań i zmian Utworów wytworzonych, na korzystanie z opracowań Utworów wytworzonych oraz ich przeróbek oraz na rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami, na wszelkich polach eksploatacji, o których mowa w ust. 2.

6. Wykonawca zapewni, że autorzy wszelkich Utworów wytworzonych wyrażają zgodę na naruszanie integralności, w tym formy i treści Utworów wytworzonych, poprzez wprowadzanie do nich zmian – niezależnie od tego, jaki podmiot będzie tych zmian dokonywać.
7. Wykonawca upoważnia Zamawiającego do rozporządzania oraz korzystania z utworów stanowiących opracowanie Utworów wytworzonych. Wskazane zdaniem poprzedni upoważnienie może być przenoszone na osoby trzecie bez konieczności uzyskiwania odrębnej zgody.
8. Wykonawca zobowiązuje się zapewnić, że twórcy Utworów wytworzonych, nie będą wykonywać autorskich praw osobistych do Utworów wytworzonych, w zakresie nienaruszalności treści i formy Utworów wytworzonych, ich rzetelnego wykorzystania oraz w zakresie nadzoru nad sposobem korzystania z Utworów wytworzonych, oraz decydowania o pierwszym udostępnieniu Utworów wytworzonych publiczności, w stosunku do Zamawiającego, jego następców prawnych, licencjodawców oraz każdorazowego właściciela autorskich praw majątkowych do Utworów wytworzonych.
9. Wykonawca zobowiązuje się, że w razie powstania nowych pól eksploatacji przeniesie na Zamawiającego, w cenie Umowy, autorskie prawa majątkowe do rozporządzania oraz korzystania z Utworów wytworzonych na takich, nowych polach eksploatacji.
10. Do chwili przeniesienia autorskich praw majątkowych do Utworów wytworzonych Wykonawca udziela Zamawiającemu i jego następcom prawnym licencji na korzystanie z tych Utworów wytworzonych w zakresie niezbędnym do weryfikacji poprawności ich wykonania, w tym przeprowadzenia wszelkich niezbędnych testów, również przy wykorzystaniu usług świadczonych przez osoby trzecie.

§ / art.⁴¹ Prawa do Utworów licencjonowanych

1. Udzielenie Zamawiającemu praw do korzystania (licencje) z Utworów licencjonowanych następuje z chwilą zapłaty przez Zamawiającego na rzecz Wykonawcy wynagrodzenia za etap prac, w ramach którego Utwór

⁴¹ W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

licencjonowany został przekazany Zamawiającemu.

2. Od dnia przekazania Utworu licencjonowanego do chwili udzielenia prawa do korzystania (licencji) z przekazanego Utworu licencjonowanego Zamawiający będzie uprawniony do korzystania z tego Utworu licencjonowanego w zakresie niezbędnym do weryfikacji poprawności wykonania rezultatu zawierającego Utwór licencjonowany, w tym przeprowadzenia wszelkich niezbędnych testów, również przy wykorzystaniu usług świadczonych przez osoby trzecie.
3. Licencja na Utwór licencjonowany będzie uprawniała do korzystania z Utworu licencjonowanego przez czas nieokreślony, bez ograniczeń co do terytorium.
4. Licencja na Utwór licencjonowany będzie licencją niewypowiadalną przez licencjodawcę lub inny podmiot, który posiadałby prawo do wypowiedzenia licencji, z zastrzeżeniem zdania następnego. W przypadku, gdy postanowienie o nie wypowiedzalności licencji okazałoby się bezskuteczne lub nieważne, a licencjodawca byłby uprawniony na podstawie bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa do wypowiedzenia licencji, Strony uzgadniają okres wypowiedzenia licencji nie będzie krótszy niż 10 lat od dnia przekazania licencji Zamawiającemu, ze skutkiem na koniec roku kalendarzowego.
5. Niezależnie od postanowienia ust. 4, Wykonawca zobowiązuje się nie korzystać z uprawnienia do wypowiedzenia licencji, a w przypadku w którym Wykonawca nie jest licencjodawcą, Wykonawca zobowiązuje się zapewnić niewykonywania tego prawa przez producenta lub licencjodawcę, z wyjątkiem przypadków, w których Zamawiający naruszy warunki udzielonej licencji oraz nie zaniecha naruszenia mimo wezwania i wyznaczenia mu w tym celu odpowiedniego terminu, nie krótszego niż 90 dni. Wezwanie musi być wystosowane w formie pisemnej pod rygorem nieważności i zawierać wyraźnie i precyzyjnie wymienione naruszenia. W przypadku wypowiedzenia licencji z tej przyczyny termin wypowiedzenia licencji wynosi 5. lat, ze skutkiem na koniec roku kalendarzowego.
6. W przypadku, gdy Wykonawca, mimo zobowiązania do niewypowiadania licencji, o którym mowa powyżej, złoży oświadczenie o jej wypowiedzeniu, będzie zobowiązany do zapłaty na rzecz Zamawiającego kary umownej w wysokości 10% kwoty netto całkowitego wynagrodzenia przysługującego Wykonawcy z tytułu realizacji Przedmiotu Umowy, a także zwróci Zamawiającemu rzeczywiście poniesione przez Zamawiającego koszty zapewnienia (w tym uzyskania licencji i wdrożenia) rozwiązania zastępczego.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 564 z 847

§ / art.⁴² Licencje open source

1. Jeśli w toku realizacji przedmiotu Umowy okaże się, że w celu prawidłowej jej realizacji, w tym zapewnienia pełnej funkcjonalności Systemu, konieczne lub ekonomicznie uzasadnione jest korzystanie przez Zamawiającego z utworów w rozumieniu ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych dystrybuowanych przez osoby trzecie na zasadach tzw. licencji otwartych (zwane dalej: „**Licencjami open source**”), Wykonawca zapewni wykorzystanie Licencji open source na potrzeby prawidłowej realizacji Umowy, zgodne z postanowieniami tych licencji, przy czym Licencje open source nie będą ograniczały Zamawiającego w możliwości dysponowania Systemem, a w szczególności możliwości jego zbycia, udostępnienia, modyfikowania, rozwijania.
2. W sytuacjach, o których mowa w ust. 1, Wykonawca, przed zastosowania Licencji open source, powiadomi Zamawiającego za pośrednictwem poczty elektronicznej o zamiarze zastosowania Licencji open source wskazując utwór licencjonowany w ramach Licencji open source, warunki licencyjne Licencji open source oraz wyjaśni, czy zastosowanie Licencji open source będzie w jakikolwiek sposób ograniczało Zamawiającego w dysponowaniu Systemu zgodnie z postanowieniami Umowy i jego przeznaczeniem.

§ / art.⁴³ Bazy danych

1. W przypadku umieszczenia danych uzyskanych w związku realizacją przedmiotu Umowy w bazie danych chronionej na mocy ustawy o prawie autorskim i ustawy z dnia 27 lipca 2011 r. o ochronie baz danych (Dz. U. 2021 r. poz. 386 ze zm.), Wykonawca w ramach wynagrodzenia, określonego Umową przenosi na Zamawiającego prawo do pobierania z takiej bazy danych i wtórnego ich wykorzystania w całości lub w istotnej części co do jakości lub ilości (prawo sui generis do baz danych). Przejście ww. prawa następuje z chwilą dokonania akceptacji baz danych jako produktu danego zadania lub odbioru zadania w ramach danego etapu realizacji Przedmiotu Umowy.
2. W zakresie, w jakim dane stanowią bazę danych niechronioną Ustawą o prawie autorskim i ustawa z dnia 27 lipca 2011 r. o ochronie baz danych (Dz. U. 2021 r. poz. 386 ze zm.), Wykonawca przenosi na Zamawiającego prawo do pobierania

⁴² W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

⁴³ W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

danych z takiej baz danych oraz prawo do ich wtórnego wykorzystywania. Wykonawca niniejszym zezwala ponadto Zamawiającemu na tworzenie opracowań baz danych, którego to zezwolenia, pod rygorem odpowiedzialności odszkodowawczej, zobowiązuje się nie odwoływać.

§ / art.⁴⁴ Własność przemysłowa

Strony ustalają, że prawa do uzyskania patentów, prawa ochronnego na wzory użytkowe oraz prawa z rejestracji wzorów przemysłowych, o ile wystąpią w ramach realizacji przedmiotu Umowy i stanowić będą wynik prac Wykonawcy lub podmiotów za pomocą realizuje przedmiot Umowy, przysługują Zamawiającemu. Uprawnionym i do dokonania zgłoszeń i opłat mających na celu ochronę prawną tych wyników we właściwym urzędzie jest Zamawiający. Zamawiający ponosi wszelkie koszty związane z powyższą ochroną. Jednocześnie Wykonawca zobowiązuje się do współpracy w zakresie zgłoszeń przedmiotów praw własności przemysłowej do właściwego urzędu przez Zamawiającego w tym dostarczania Zamawiającemu dokumentów i informacji koniecznych do sporządzenia opisów zawartych w zgłoszeniu.

§ / art.⁴⁵ Roszczenia

W przypadku zgłoszenia przez osobę trzecią jakiegokolwiek roszczenia związanego z wadą prawną jakiegokolwiek rezultatu przekazanego Zamawiającemu przez Wykonawcę na podstawie Umowy, Zamawiający niezwłocznie poinformuje Wykonawcę o tym fakcie i o takich roszczeniach, a Wykonawca podejmie niezbędne działania mające na celu zażegnanie sporu i poniesie koszty z tym związane. W szczególności, w przypadku wytoczenia przeciwko Zamawiającemu powództwa z tytułu naruszenia praw osoby trzeciej, Wykonawca wstąpi do postępowania w charakterze strony pozwanej, a w razie braku takiej możliwości wystąpi z interwencją uboczną po stronie pozwanej oraz pokryje wszelkie koszty i odszkodowania związane z obroną przed roszczeniami, w tym koszty sądowe, koszty obsługi prawnej, w tym zastępstwa procesowego poniesione przez Zamawiającego lub inny podmiot uprawniony, lub wszelkie koszty związane z prowadzeniem postępowania ugodowego, w tym koszty ugody.

⁴⁴ W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

⁴⁵ W zależności od przyjętej w Umowie metody oznaczania kolejnych postanowień umownych regulujących dane obszar tematyczny objęty przedmiotem Umowy.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 566 z 847

3 Podsumowanie

Rozdział zawiera analizę prawną dotyczącą dwóch głównych obszarów istotnych dla budowy i funkcjonowania Docelowego Systemu IT. Są to zgodnie z umową:

- analiza otoczenia prawnego Pilotażu, w tym rekomendacje dotyczące zmian przepisów w szczególności obejmujących gromadzenie i przetwarzanie danych w celu określenia obowiązku ich gromadzenia (czy dane muszą być gromadzone?, czy można wymusić ich gromadzenie?) oraz uprawnień do ich przetwarzania i udostępniania (czy dane mogą być przetwarzane i przez kogo?, czy dane mogą być udostępniane i komu?);
- analizę warunków licencyjnych.

W zakresie analizy otoczenia prawnego i ewentualnych rekomendacji najważniejsze kwestie, na które należy zwrócić uwagę to:

- Zadanie polegające na przetwarzaniu danych informacji dotyczących rynków produktów rolnych i żywnościowych, można wpisać w zadania realizowane przez KOWR tj. art. 9 ust. 2 pkt 14 i 16 k.o.w.r. Powiązanie działań podmiotu z zadaniami publicznymi realizowanymi przez podmiot administracji publicznej, jest elementem koniecznym, aby działania te były zgodne z prawem.
- Dane związane z produkcją polskiej żywności są rozproszone (znajdują się one w posiadaniu wielu różnych podmiotów). Docelowy System IT będzie działał w oparciu o zasoby informacyjne wskazanych w raporcie podmiotów publicznych. Poszczególne dane zbierane przez te podmioty objęte są tajemnicą i innymi ograniczeniami w ich udostępnianiu, toteż koniecznym jest zmiana przepisów i zapisanie wyjątków umożliwiającymi dostęp do danych dla KOWR w ramach prowadzenia działań na rzecz paszportyzacji polskiej żywności.
- Docelowy System IT będzie służył do prowadzenia w nim rejestru publicznego w rozumieniu art. 3 pkt 5 u.i.p.p. Koniecznym jest zatem powołanie podstawy prawnej do jego prowadzenia wraz ze wskazaniem, podmiotu administrującego danymi (KOWR), zakresu danych przetwarzanych w tym rejestrze, podmiotów obowiązanych do udostępniania informacji (szeroki katalog podmiotów / źródeł danych), a także sposobu prowadzenia (system teleinformatyczny). Należy wziąć pod uwagę wymogi RODO, bowiem część informacji będzie zawierało w sobie dane osobowe osób fizycznych. Należy też zadbać o ochronę danych PPŻ tajemnicą prawnie chronioną.
- Dane zbierane z różnych źródeł mogą nie być ze sobą spójne. W tym celu należy sporządzić reguły kolizyjne i ustalić hierarchię źródeł. Hierarchia wiarygodności źródeł informacji może być jednak niewystarczająca, w szczególności dot. danych

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 567 z 847

referencyjnych, znajdujących się w tym samym poziomie wiarygodności, uporządkowanej według przyjętej klasyfikacji. Hierarchia taka dla dużej części danych została doprecyzowana podczas realizacji pilotażu.

- Zasoby gromadzone na potrzeby paszportyzacji polskiej żywności, spełniają cechy „bazy danych”, przetwarzanie w nich danych należy oceniać też z perspektywy przetwarzania informacji publicznych. Warunki ponownego wykorzystywania (w trybie bezwnioskowym i wnioskowym) określa w takim wypadku KOWR.
- KOWR nie może powołać się na ochronę przysługującego mu prawa *sui generis* do baz danych jako producentowi Docelowego Systemu IT w celu ograniczenia ponownego wykorzystania informacji sektora publicznego znajdującego się w tym systemie. KOWR może natomiast odmówić przekazania lub udostępnienia do ponownego wykorzystania informacji chronionych prawem *sui generis* baz danych podmiotów trzecich (nie dotyczy to praw producenta przysługujących Skarbowi Państwa).
- Interesariusze mogą powoływać się na przepisy u.p.w.i., aby ponownie wykorzystywać informacje sektora publicznego znajdujące się w Docelowym Systemie IT, tylko w takim zakresie w jakim nie służy to realizacji powierzonych im zadań publicznych. Innymi słowy Interesariusze mogą potencjalnie powoływać się na przepisy u.p.w.i., aby uzyskać dostęp do informacji sektora publicznego znajdujących się w Docelowym Systemie IT dla realizacji celów komercyjnych niezwiązanych z wykonywaniem powierzonych im zadań publicznych.

Rekomenduje się:

- Powołanie Docelowego Systemu IT **odrębną ustawą** (wyczerpująco normującą ww. paszportyzację) oraz wydanie **przepisów zmieniających do ustaw dziedzinowych** – regulujących prowadzenie zasobów informacyjnych, zawierających dane referencyjne gromadzone przez inne podmioty administracji publicznej, a mające być wykorzystywane na potrzeby PPŻ (określenie wyjątków i sposobów wykorzystania danych osobowych i informacji objętych tajemnicą prawnie chronioną oraz, w stosownych przypadkach, przewidywać kompetencję do przekazania określonej informacji lub jej pozyskania do prowadzenia Docelowego Systemu IT).
- Katalog informacji zamieszczanych w Docelowym Systemie IT paszportyzacji i w treści każdego z paszportów (ziemniak, wołowina, wieprzowina) powinien zostać określony w drodze ustawy.
- Wskazanie na etapie prac legislacyjnych (OSR, uzasadnienie ustawy), że wskazywany zakres informacji i danych osobowych, znajdujący się w poszczególnych paszportach, jest adekwatny, niezbędny i proporcjonalny do celu paszportyzacji.

- Kategoryzację grup podmiotów ze względu na zakres danych do jakich mogą mieć oni dostęp z uwzględnieniem m.in. zachowania tajemnicy przedsiębiorstwa, standardów ochrony danych osobowych (konsument, w odróżnieniu od Interesariuszy i uczestników, nie będzie miał dostępu Docelowego Systemu IT).
- KOWR powinien zostać uznany za producenta bazy danych składającej się na ten System i należy wskazać nazwę organu w bazie, np. w zakładce bazy zawierającej informacje o jej powstaniu.
- KOWR obligatoryjnie powinien określić warunki ponownego wykorzystania informacji sektora publicznego, które stanowią należące do nich przedmioty praw wyłącznych chronionych odpowiednimi przepisami prawa własności intelektualnej (prawem autorskim, prawem do baz danych, prawem do odmian roślin).

Podsumowując, należy wskazać, że zmiany prawne są konieczne do celu realizacji Docelowego Systemu IT. Obejmować one będą zarówno powołanie nowej ustawy o paszportyzacji polskiej żywności, a także uchwalenie stosownych przepisów zmieniających szereg ustaw zgodnie z zasadami prawidłowej legislacji i zasadami techniki prawodawczej. Zmiany te mają na celu uchylenie przeszkód we współdzieleniu danych i utworzenie podstaw i zasad ich udostępniania innym podmiotom w celu realizacji zadań publicznych nałożonych przez KOWR.

W zakresie warunków licencyjnych rekomendowane są następujące regulacje umowne:

- przeniesienie, bezterminowo, bezwarunkowo, bez ograniczeń terytorialnych i bez dodatkowych opłat, autorskich praw majątkowych do wszystkich utworów w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2023 r., poz. 2509): wytworzonych przez Wykonawcę, w związku z realizacją przedmiotu Umowy,
- udzielenie praw zależnych, to jest praw na dokonywanie i korzystanie z opracowań Utworów wytworzonych oraz ich przeróbek oraz na rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami;
- zapewnienie niewykonywanie autorskich praw osobistych do Utworów wytworzonych przez twórców Utworów wytworzonych;
- udzielenie lub zapewnienie licencji podmiotu trzeciego do utworów inne niż Utwory wytworzone, które zostały wykorzystane, zaimplementowane lub przekazane w dowolnej formie lub celu, w związku z realizacją przedmiotu Umowy, a w szczególności na oprogramowanie komputerowe niebędące Utworem wytworzonym.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 569 z 847

Rozdział 6 Wyniki analizy ekonomicznej

1 Założenia analizy ekonomicznej

Umowa 6/DI/WP/2021 nie narzuca formy przeprowadzenia analizy ekonomicznej. Biorąc jednak pod uwagę potencjalne możliwości finansowania budowy i dalszego rozwoju Docelowego Systemu IT, przygotowano ją zgodnie z zasadami przeprowadzania analizy finansowej dla projektów inwestycyjnych obowiązujące w perspektywie finansowej UE 2021-27. W szczególności sporządzono ją w oparciu o wytyczne Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej z dnia 5 marca 2023 r. dotyczące zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027 (MFIPR/2021-2027/15(1)), z uwzględnieniem rekomendacji Komisji Europejskiej „Analiza ekonomiczna. Vademecum 2021-2027” (Economic Appraisal. Vademecum 2021-2027), Komisja Europejska, z września 2021 r.

Dlatego też przyjęto następujące założenia:

- Analiza finansowa projektu będzie sporządzona metodą DCF w cenach statych, eliminując tym samym wpływ inflacji. Wszystkie kwoty są podane w PLN. Dla sprowadzenia przyszłych przepływów pieniężnych do wartości roku bieżącego założono stopę dyskontową na poziomie 4%, zgodnie ze wspomnianymi wytycznymi MFIPR/2021-2027/15(1).
- Analiza finansowa obejmuje nakłady ponoszone przez jednostkę sektora finansów publicznych, która będzie właścicielem Docelowego Systemu IT oraz zapewniać będzie jego utrzymanie i dalszy rozwój. Założono, że realizować to będzie jeden podmiot.
- Za korzystanie z Docelowego Systemu IT nie będą pobierane opłaty (instytucja odpowiedzialna za jego utrzymanie i rozwój, nie będzie miała dochodów z tego tytułu).
- Ceny towarów i usług są **cenami brutto**, ponieważ jednostki sektora finansów publicznych, nie mają możliwości uzyskania zwrotu podatku VAT. **Przyjęto wartości towarów i usług oraz stawki VAT obowiązujące na dzień sporządzenia niniejszej analizy.**
- Okres odniesienia (referencyjny) wynosi 10 lat i obejmuje zarówno okres realizacji Systemu Docelowego IT jak i jego późniejszego rozwoju i eksploatacji. Za rok bazowy analizy finansowej przyjęto rok 2024.
- Analizę przeprowadzono metodą standardową, ponieważ istnieje możliwość rozdzielenia strumienia przychodów oraz kosztów związanych z budową (i dalszym rozwojem) Systemu Docelowego IT od pozostałej działalności realizującej go jednostki.
- Ponieważ projekt nie przewiduje zakupu środków trwałych, a wartości niematerialne i prawne (oprogramowanie) zostaną amortyzowane w ciągu dwóch lat od wdrożenia, **nie wystąpi wartość rezydualna.**

- Koszty pośrednie będą rozliczane na podstawie rzeczywiście poniesionych wydatków, ponieważ co najmniej 50 % wydatków bezpośrednich musi być ponoszone w drodze zastosowania Pzp. Planowane postępowania Pzp obejmą następujące wydatki bezpośrednie opisane w dalszej części:
 1. Wytworzenie i wdrożenie Docelowego Systemu IT w zakresie początkowym (rynek ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny);
 2. Rozszerzenie Docelowego Systemu IT na nowych użytkowników (kolejne rynki);
 3. Zakup infrastruktury niezbędnej do działania Systemu w postaci usługi przetwarzania w chmurze obliczeniowej;
 4. Usługi audytu wydajności i bezpieczeństwa;
 5. Usługi w zakresie badań użytkowników Docelowego Systemu IT (dostępność cyfrowa, UX), szkolenia użytkowników;
 6. Zakup specjalistycznych usług wsparcia zespołu (Body leasing / asysta architektoniczna);
 7. Zamówienie usług związanych z działaniami informacyjno-promocyjnymi (opracowanie materiałów, przygotowanie i emisja spotów itd.) oraz szkoleń dla zespołu projektowego.

2 Szacowanie kosztów wytworzenia Docelowego Systemu IT

2.1 Założenia procesu wytworzenia Docelowego Systemu IT

Szacując koszt wytworzenia Docelowego Systemu IT założono, że **wersja początkowa (inicjalna) Docelowego Systemu IT** będzie obejmowała rynki analizowane w ramach Pilotażu tj.: rynek ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny. Zadania związane z jej stworzeniem, obejmą:

1. Przygotowanie dokumentacji niezbędnej do zamówienia Docelowego Systemu IT na bazie wyników Pilotażu w szczególności przeprowadzenia zamówień publicznych. W przypadku decyzji o ubieganiu się o dofinansowanie przedsięwzięcia ze środków UE pierwszym krokiem będzie przygotowanie dokumentacji niezbędnej do jego uzyskania (wniosek, studium wykonalności).
2. Zamówienie i wytworzenie Docelowego Systemu IT obejmującego rynki ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny. Obejmować to będzie:
 - a. Sporządzenie analizy i projektu Docelowego Systemu IT;
 - b. Wykonanie (zaprogramowanie) i przetestowania Docelowego Systemu IT;
 - c. Wdrożenie i Docelowego Systemu IT i jego integrację z rejestrami państwowymi oraz systemami interesariuszy (partnerów biznesowych) niezbędnymi do prawidłowej

pracy Docelowego Systemu IT, oraz (jeśli to będzie konieczne) przeprowadzenie migracji niezbędnych danych do bazy Docelowego Systemu IT.

Zadaniem Wykonawcy będzie też zapewnienie wsparcia i konsultacji dla interesariuszy w zakresie podłączenia do Docelowego Systemu IT rejestrów publicznych administracji oraz systemów partnerów.

3. Zapewnienie dostępu do infrastruktury (w szczególności usług przetwarzania w chmurze obliczeniowej) niezbędnej dla funkcjonowania systemu ;
4. Przeprowadzenie audytu wydajności i bezpieczeństwa systemu;
5. Przeprowadzenie badań użytkowników Docelowego Systemu IT (dostępność cyfrowa, UX), oraz szkoleń użytkowników – partnerów biznesowych i jednostek administracji.
6. Przeprowadzenie działań informacyjno-promocyjnych dotyczących Paszportyzacji Polskiej Żywności oraz Systemu Docelowego IT

Biorąc pod uwagę doświadczenia zgromadzone na etapie Pilotażu PPŻ, oraz istniejące uwarunkowania prawne przyjęto, że opisane wyżej procesy zajmą **3 lata**. Poniżej przedstawiono schematycznie ich przebieg w czasie;

Tabela 56 Zadania związane z procesem budowy Systemu Docelowego IT

Zadanie	Rok 1				Rok 2				Rok 3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Przygotowanie projektu												
Opracowanie Systemu Docelowego												
Analiza i projekt												
Realizacja systemu												
Wdrożenie i migracja danych												
Infrastruktura												
Zamówienie infrastruktury												
Udostępnienie infrastruktury												
Audyty												
Badania użytkowników												
Usługi wsparcia												
Zamówienie usługi												
Realizacja usługi												
Szkolenia zespołu												

- Wsparcie przygotowania projektu, w tym sporządzenie niezbędnej dokumentacji umożliwiającej pozyskanie dofinansowania;
- Zapewnienie niezbędnych szkoleń zespołu projektowego jednostki odpowiedzialnej za budowę i rozwój Docelowego Systemu IT;
- Zapewnienie wsparcia specjalistycznego dla Zespołu (Body leasing, asysta architektoniczna);

Pod kątem możliwego dofinansowania projektu, w analizie uwzględniono:

- wynagrodzenia dodatkowych pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami bezpośredniego projektu (koszty bezpośrednie);
- Koszty pośrednie zespołu projektowego związane z dodatkowymi zadaniami pracowników instytucji związanych z realizacją projektu.

Przyjęto że okres realizacji tak zakreślonego przedsięwzięcia zajmie **trzy (3) lata**. Całkowite nakłady inwestycyjne na jego realizację oszacowano na **37 900 946,00 zł**.

Tabela 57 Zestawienie całkowitych nakładów budowy Docelowego Systemu IT w podziale na lata i kategorie kosztów w cenach brutto PLN

Kategorie wydatków / Podkategorie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Środki trwałe i wartości niematerialne i prawne				
Oprogramowanie				
Wytworzenie i wdrożenie Docelowego Systemu IT	2 695 080,00 zł	10 727 070,00 zł	12 100 710,00 zł	25 522 860,00 zł
Usługi zewnętrzne				
Usługi informatyczne				
Zapewnienie dostępu do infrastruktury teleinformatycznej (usług przetwarzania w chmurze obliczeniowej)			2 364 000,00 zł	2 364 000,00 zł
Usługi audytu wydajności i bezpieczeństwa			400 000,00 zł	400 000,00 zł
Usługi w zakresie badań użytkowników (dostępność cyfrowa, UX)		200 000,00 zł		200 000,00 zł
Przygotowanie projektu				
Usługi wspomagające realizację projektu	150 000,00 zł			150 000,00 zł
Zakup usług wsparcia (Body leasing)	342 000,00 zł	1 440 000,00 zł	1 224 000,00 zł	3 006 000,00 zł
Szkolenia				

Szkolenia użytkowników Docelowego Systemu IT			210 000,00 zł	210 000,00 zł
Szkolenia zespołu projektowego		50 000,00 zł	50 000,00 zł	100 000,00 zł
Informacja i promocja		250 000,00 zł	250 000,00 zł	500 000,00 zł
Wynagrodzenia pracowników ⁴⁶	988 896,00 zł	1 681 462,00 zł	1 743 196,00 zł	4 413 554,00 zł
Koszty pośrednie związane z funkcjonowaniem Zespołu	312 684,00 zł	360 924,00 zł	360 924,00 zł	1 034 532,00 zł
SUMA	4 488 660,00 zł	14 709 456,00 zł	18 702 830,00 zł	37 900 946,00 zł

Założono że korzystanie z Systemu (i innych produktów projektu jak np. materiałów informacyjnych) nie będzie wiązało się z koniecznością ponoszenia opłat przez użytkowników. Przedsięwzięcie nie generuje przychodów, stąd analiza nie obejmuje prognozy przychodów.

Szczegółowy szacunek kosztów, na podstawie cen jednostkowych, przedstawiony jest w załączonym pełnym modelu analizy finansowej.

W dalszej części rozdziału przedstawiono sposób szacowania kosztów poszczególnych kategorii

2.3 Wytworzenie i wdrożenie oprogramowania

Założono, że budowa Docelowego Systemu IT (wytworzenie i wdrożenie oprogramowania) zostanie powierzona zewnętrznemu wykonawcy. Zgodnie z wytycznymi dla projektów dofinansowanych ze środków UE, będzie to podmiot wyłoniony w ramach postępowania zgodnego z prawem zamówień publicznych. Częścią tego zadania będzie opracowanie modelu danych Docelowego Systemu IT. Przyjęto, że niezbędne dla działania Docelowego Systemu IT dane zostaną pozyskane, zweryfikowane, przetworzone i (jeśli będzie taka potrzeba) zmigrowane do bazy Docelowego Systemu IT.

Założono podział zadania na fazy, kończące się określonymi produktami (i płatnościami częściowymi dla wykonawcy):

1. Sporządzenie analizy i projektu Docelowego Systemu IT;
2. Wykonanie (zaprogramowanie) Docelowego Systemu IT wraz z niezbędnymi testami
3. Wdrożenie Docelowego Systemu IT i jego integrację z rejestrami państwowymi oraz systemami interesariuszy (partnerów biznesowych) niezbędnymi do prawidłowej pracy

⁴⁶ Dotyczy to pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami przedmiotowego projektu pod kątem możliwego dofinansowania przedsięwzięcia.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 576 z 847

Docelowego Systemu IT, oraz (jeśli to będzie konieczne) przeprowadzenie migracji niezbędnych danych do bazy Docelowego Systemu IT

Szacowanie kosztów wytworzenia oprogramowania uwzględnia niezbędne zasoby osobowe wykonawcy oraz szacowany nakład pracy na działania zgodnie z poszczególnymi fazami procesu twórczego niezbędne do wytworzenia i wdrożenia systemu o zakładanym zakresie. Założono przy tym, skrócenie procesów analizy i projektowania wynikające z wiedzy pozyskanej na etapie Pilotażu PPŻ.

Do kalkulacji kosztów przyjęto stawki rynkowe wynagrodzenia specjalistów z branży IT w firmach komercyjnych. **Zasoby, działania i role wzięte do szacowania dotyczą wyłącznie wykonawcy Docelowego Systemu IT**

Koszt budowy Docelowego Systemu IT systemu uwzględnia składniki związane z:

- zaprojektowaniem, wytworzeniem i oprogramowaniem;
- integracją Docelowego Systemu IT z rejestrami państwowymi i funkcjonującymi systemami partnerów biznesowych (interesariuszy),
- testami wewnętrznymi i akceptacyjnymi, wdrożeniem oprogramowania (w tym instalacją i konfiguracją modułów/komponentów),
- zaprojektowaniem bazy danych Systemu oraz pozyskaniem niezbędnych danych, w tym jeśli wystąpi taka potrzeba, opracowaniem zasad migracji danych z określonych systemów i nadzorem autorskim nad tym procesem;
- nadzorem autorskim nad eksploatacją i stabilizacją Systemu w trakcie realizacji projektu od udostępnienia pierwszej usługi do końca projektu.

Koszty oprogramowania obejmują także koszt stworzenia prototypów aplikacji w celu testów z użytkownikami i przeprowadzenia wymaganych badań UX. Przedsięwzięcie nie obejmuje prowadzenia eksperymentów programistycznych ani też realizacji *Proof Of Concept*,

Do oszacowania wartości oprogramowania wykorzystano wiedzę ekspercką członków zespołu opracowującego niniejszy Raport, w szczególności doświadczenie zespołu z prac nad Systemem Pilotażowym PPŻ. Uwzględniono też dostępną zespołowi wiedzę o zbliżonych rozwiązaniach dla podmiotów publicznych.

Szacowany koszt wytworzenia oprogramowania prezentuje tabela poniżej.

Tabela 58 Zestawienie kosztów Oprogramowania w podziale na lata w PLN

Oprogramowanie	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Analiza i projekt systemu	2 695 080,00 zł	5 390 160,00 zł		8 085 240,00 zł
Wytworzenie i testowanie systemu		5 336 910,00 zł	5 336 910,00 zł	10 673 820,00 zł
Wdrożenie i migracja danych			6 763 800,00 zł	6 763 800,00 zł
SUMA	2 695 080,00 zł	10 727 070,00 zł	12 100 710,00 zł	25 522 860,00 zł

2.4 Infrastruktura

Założono, że infrastruktura niezbędna dla prawidłowego będzie pozyskana w formie usług IaaS (chmurowych). Koszty tej kategorii obejmują zatem koszty zakupu usług IaaS wraz z administracją w chmurze obliczeniowej. Usługa chmurowa obejmować będzie uruchomienie 4 środowisk wraz z wymaganymi licencjami (np. bazy danych, system logów, repozytorium plików, system operacyjny):

- Deweloperskiego,
- Testowego,
- Preprodukcyjnego / integracyjne / szkoleniowe,
- Produkcyjnego.

Poszczególne środowiska będą konfigurowane i uruchamiane na różnych etapach projektu. Założono, że środowiska deweloperskie i testowe na potrzeby wytworzenia oprogramowania Docelowego Systemu IT (i jego testów) do czasu zakupu i udostępnienia docelowej infrastruktury będą dostarczone przez Wykonawcę Docelowego Systemu IT.

Docelowe środowiska zostaną uruchomione w ramach przygotowania do produkcyjnego uruchomienia pierwszych komponentów systemu od ostatniego kwartału Roku 2. Szacowanie oparto o miesięczne koszty usług w porównywalnych projektach.

Analiza wariantów zapewnienia dostępu do infrastruktury zapewniającej funkcjonowanie systemu i jego późniejszy rozwój znajduje się w rozdziale „Analiza modeli utrzymania Systemu Docelowego”

Poniższa tabela zawiera informacje bazujące na wariantcie optymalnym w zakresie dotyczącym realizacji przedsięwzięcia wskazanym

Tabela 59 Zestawienie kosztów Infrastruktury w podziale na lata w PLN

Infrastruktura	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Zapewnienie infrastruktury (usługi IaaS w chmurze)			2 364 000,00 zł	2 364 000,00 zł
SUMA			2 364 000,00 zł	2 364 000,00 zł

2.5 Koszty UX i grafiki

Pozycja ta obejmuje następujące usługi, które będą zrealizowane przez specjalizowane podmioty a mianowicie:

- koszty badań użytkowników,
- koszty testowania e-usług wśród użytkowników Docelowego Systemu IT.

Na podstawie doświadczeń z Pilotażu PPŻ, założono realizację następujących działań umożliwiających realizację procesu User Experience oraz ustawy o Dostępności Cyfrowej:

- Zaangażowania użytkowników w fazie projektowania i wdrożenia komponentów, realizowanego w formie testów użyteczności prototypu. Przewidziano po dwie iteracje testów dla każdego z trzech komponentów.
- Badanie zadowolenia użytkowników pod kątem dostępności e-usług z grupą kontrolną osób starszych i z niepełnosprawnościami.

Zakłada się, że badania w formie testów użyteczności użytkowników zostaną przeprowadzone przez zewnętrznego wykonawcę posiadającego profesjonalne zasoby w obszarze badań UX.

Tabela 60 Zestawienie kosztów UX i grafiki w podziale na lata w PLN

Koszty UX i grafiki	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Badanie - testy użytkowników na wersjach prototypowych		144 000,00 zł		144 000,00 zł
Badania zadowolenia grupy kontrolnej pod kątem dostępności cyfrowej		56 000,00 zł		56 000,00 zł
SUMA		200 000,00 zł		200 000,00 zł

2.6 Bezpieczeństwo

Ta kategoria obejmuje koszty audytu bezpieczeństwa oraz niezbędnych testów bezpieczeństwa w tym testów automatycznych.

Należy tu wyjaśnić, że wymagania dotyczące uwzględnienia zapewnienia bezpieczeństwa we wszystkich fazach procesu wytwórczego oprogramowania oraz usług chmurowych (tzw. security by design) zostały ujęte są w kosztach oprogramowania i infrastruktury i nie są możliwe do wydzielenia jako odrębna pozycja.

Po zakończeniu budowy Docelowego Systemu IT, ale jeszcze przed jego oddaniem do eksploatacji, zostaną przeprowadzone prace mające na celu weryfikację bezpieczeństwa Docelowego Systemu IT, obejmujące między innymi audyt bezpieczeństwa i testy penetracyjne. Audyt bezpieczeństwa ma na celu uzyskanie niezależnej oceny bezpieczeństwa systemu oraz zidentyfikowanie zagrożeń mogących skutkować utratą poufności, integralności lub dostępności danych i systemu. Wskazany w rozdziale Testy penetracyjne zakres audytu i testów zostanie wykonany przez niezależny podmiot zewnętrzny wybrany w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. Wydatki oszacowano na podstawie rozstrzygniętych przykładowych postępowań Pzp w podobnych projektach.

Koszty ewentualnych poprawek wynikających z testów bezpieczeństwa będą zawierać się w umowie z Wykonawcą Docelowego Systemu IT.

Tabela 61 Zestawienie kosztów audytu bezpieczeństwa w podziale na lata w PLN

Bezpieczeństwo	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Audyt bezpieczeństwa wraz z testami penetracyjnymi			200 000,00 zł	200 000,00 zł
SUMA			200 000,00 zł	200 000,00 zł

2.7 Wydajność

Koszty wydajności rozwiązań obejmują koszty testów wydajności rozwiązań oferowanych przez Docelowy System IT dla jego użytkowników. Testy wydajności rozwiązania będą realizowane przez wykonawcę zewnętrznego w ramach tej samej umowy co audyt bezpieczeństwa. Koszty ewentualnych poprawek wynikających z audytów i testów będą zawierać się w umowie z Wykonawcą Docelowego Systemu IT.

Tabela 62 Zestawienie kosztów testów wydajnościowych w podziale na lata w PLN

Wydajność rozwiązań	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Testy wydajnościowe			200 000,00 zł	200 000,00 zł
SUMA			200 000,00 zł	200 000,00 zł

2.8 Szkolenia

Ze względu na charakter Docelowego Systemu IT, jego wdrożenie wiąże się z koniecznością przeprowadzenia szkoleń. W tym przypadku wystąpią dwie kategorie tego typu działań:

- Szkolenia adresowane do interesariuszy Docelowego Systemu IT – dla firm partnerów tego przedsięwzięcia oraz przedstawicieli jednostek administracji, które współdziałają z Docelowym Systemem IT. Istotą tych szkoleń będzie transfer wiedzy od wytwórców Docelowego Systemu IT do interesariuszy projektu
- Szkolenia zespołu projektowego w jednostce odpowiedzialnej z budowę, rozwój i utrzymanie Docelowego Systemu IT, których celem jest przygotowania kadry zarządzającej instytucji i biura projektu do jego prowadzenia zgodnie z powszechnie stosowanymi metodykami (PRINCE2) oraz zarządzania ryzykiem w projekcie

Poniższa tabela zestawia koszty w tej kategorii

Tabela 63 Zestawienie kosztów szkoleń w podziale na lata w PLN

Koszty szkoleń	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Szkolenia użytkowników			210 000,00 zł	210 000,00 zł
Szkolenia zespołu projektowego		50 000,00 zł	50 000,00 zł	100 000,00 zł
SUMA		50 000,00 zł	260 000,00 zł	310 000,00 zł

2.8.1 Szkolenia dla interesariuszy Docelowego Systemu IT (przedstawicieli partnerów oraz instytucji)

Sprawne i skuteczne działanie Docelowego Systemu IT wymaga przeprowadzenie szkoleń dla przedstawicieli firm-partnerów oraz instytucji administracji dotyczących Docelowego Systemu IT. Biorąc pod uwagę doświadczenia z Pilotażu i szeroki zakres odbiorców, za najbardziej efektywna uznano metodę szkolenia e-Learningu. Założono, że szkolenie dotyczyć będzie dwóch grup interesariuszy współpracujących z Docelowym Systemem IT:

- Przedstawicieli jednostek administracji
- Reprezentantów firm – partnerów biznesowych

Szkolenia będą skupiać się na kwestiach merytorycznych i organizacyjnych związanych z Docelowym Systemem IT. Nie będą one obejmować konsultacji technicznych nt. dołączenia do Systemu Docelowego IT rejestrów publicznych administracji oraz systemów partnerów. Ten aspekt stanowi bowiem część zadań Wykonawcy Docelowego Systemu IT.

Na podstawie cen rynkowych oszacowano koszt wytworzenia i udostępnienia szkolenia e-Learning na dedykowanej platformie na 70 000 zł. Uwzględniono udostępnienie szkolenia

przez 5 lat w celu zachowania trwałości wiedzy interesariuszy. Biorąc pod uwagę, że każdy nowy rynek wymaga osobnego szkolenia całkowity koszt oszacowano na **210 000,00 zł**.

Tabela 64 Zestawienie przewidzianych szkoleń dla użytkowników z instytucji korzystających z produktów projektu

Lp.	Nazwa szkolenia	Koszt modułu	Liczba modułów	Kwota brutto
1	Szkolenie użytkowników Docelowego Systemu IT	70 000,00 zł	3	210 000, zł

2.8.2 Szkolenia zespołu projektowego

Sprawne przeprowadzenie przedsięwzięcia, wymaga przygotowania kadry zarządzającej instytucji i biura projektu do jego prowadzenia zgodnie z powszechnie stosowanymi metodykami (PRINCE2) oraz zarządzania ryzykiem w projekcie. Jest to szczególnie istotne w kontekście konieczności dalszego rozwoju Docelowego Systemu IT oraz zapewnienia jego utrzymania w działaniu.

Dlatego też w celu zapewnienia skutecznej współpracy z ekspertami z zespołu Body Leasing i Wykonawcą systemu Docelowego IT przewidziane są szkolenia Zespołu Projektowego przygotowujące pracowników tej instytucji w obszarach:

- zwinnej realizacji projektu, zarządzania wymaganiami i procesem wytwórczym (AGILE, SCRUM),
- prowadzenia prac analitycznych i architektonicznych i weryfikacji dokumentacji (UML, Enterprise Architect) ,
- projektowania zorientowanego na użytkownika (Szkolenia UX),
- zarządzania i utrzymania bezpieczeństwa systemów IT (Auditor ISO 27001),
- wdrożenia systemu oraz utrzymania efektów projektu (Zarządzanie usługami IT: ITIL).

Szkolenia te podniosą sprawność wykonywania przez członków Zespołu Projektowego powierzonych im zadań przy realizacji projektu budowy Docelowego Systemu IT oraz jego dalszego rozwoju.

Tabela 65 Zestawienie przewidzianych szkoleń dla zespołu projektowego

Lp.	Nazwa szkolenia	Liczba osób	Cena	Wartość
1	Zarządzanie projektami: PRINCE 2	3	4 000,00 zł	12 000,00 zł
2	Zarządzanie projektami: AGILE	8	3 000,00 zł	24 000,00 zł
2	Zarządzanie procesem wytwórczym: SCRUM Master	4	3 000,00 zł	12 000,00 zł
3	Zarządzanie usługami IT: ITIL	4	4 000,00 zł	16 000,00 zł
4	Szkolenia analityczne i architektoniczne (UML, Enterprise Architect)	4	3 000,00 zł	12 000,00 zł
5	Zarządzanie ryzykiem: M_o_R	4	3 000,00 zł	12 000,00 zł
6	Zarządzanie bezpieczeństwem : Auditor ISO 27001	2	3 000,00 zł	6 000,00 zł
7	Szkolenia UX	2	3 000,00 zł	6 000,00 zł
	SUMA			100 000,00 zł

2.9 Działania informacyjno-promocyjne

Doświadczenia z etapu Pilotażu PPŻ wskazują, że działania informacyjno-promocyjne dotyczące Docelowego Systemu IT powinny być ukierunkowane na jak najszersze grono odbiorców końcowych.

Przewidują one następujące instrumenty i formy promocji:

- materiały informacyjne i promocyjne,
- 2 konferencje informacyjno-promocyjne projektu,
- działania informacyjno-promocyjne bezpośrednie oraz w Internecie i środkach masowego przekazu.

Na potrzeby szacowania kosztów wykorzystano metodę eksperckiego szacowania kosztów na podstawie zrealizowanych działań informacyjno-promocyjnych w innych projektach o podobnej skali. Na podstawie wiedzy zdobytej podczas Pilotażu PPŻ, założono, że działania informacyjno-promocyjne na temat Systemu należy skierować do następujących grup:

Producenci

- Materiały informacyjne na stronie WWW portali branżowych (farmer.pl, tygodnik-rolniczy.pl, ppr.pl, itp.).
- Materiały informacyjne na stronie WWW Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa/Agencji Rozwoju i Modernizacji Rolnictwa/Ośrodków Doradztwa Rolniczego.
- Informacja na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, oraz jednostek nadzorowanych i podległych Ministerstwu
- Udział w konferencjach organizowanych przez związki branżowe z informacją dot. Docelowego Systemu IT.

Obywatele

- Informacja na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, oraz jednostek podległych i nadzorowanych.
- Akcja informacyjno-promocyjna prowadzona za pośrednictwem Internetu i środków masowego przekazu (spoty w radiu i telewizji).

Podmioty zaangażowane w budowę i eksploatację Docelowego Systemu IT

- Baner na stronie WWW portali branżowych.
- Udział w konferencjach organizowanych przez związki branżowe z informacją dot. Docelowego Systemu IT .
- Informacja na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, oraz jednostek nadzorowanych i podległych. Ministerstwu

Tabela 66 Zestawienie kosztów działań informacyjno-promocyjnych w podziale na lata w PLN

Koszty działań informacyjno-promocyjnych	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Przygotowanie materiałów informacyjnych i promocyjnych		50 000,00 zł	50 000,00 zł	100 000,00 zł
Organizacja konferencji		50 000,00 zł	50 000,00 zł	100 000,00 zł
Działania informacyjno-promocyjne bezpośrednie oraz w Internecie i środkach masowego przekazu		1 50 000,00 zł	1 50 000,00 zł	300 000,00 zł
SUMA		250 000,00 zł	250 000,00 zł	500 000,00 zł

2.10 Koszty bezpośrednie personelu bezpośredniego projektu

Pod tą pozycją kryją się wynagrodzenia personelu zatrudnionego dodatkowo do realizacji projektu i obejmują:

1. koszty zespołu wykonującego merytorycznego zadania w projekcie,
2. koszty kierownika projektu.

Skład i zapotrzebowanie etatowe zespołu projektowego szczegółowo opisane zostało w rozdziale *Struktura zespołu projektowego*.

Tabela 67 Skład zespołu projektowego

Stanowisko /rola	Liczba osób	Wymiar czasu pracy [etat]	Liczba etatów	Liczba miesięcy (łącznie)
Członek Komitetu Sterującego	1	0,2	0,2	36
Kierownik Projektu	1	1	1,0	36
Analitik Biznesowy	3	1	3,0	36
Analitik Danych	3	1	3,0	24
Analitik IT	1	1	1,0	24
Specjalista ds. rozliczeń projektu	1	0,5	0,5	24
Specjalista ds. dokumentacji (biuro projektu)	1	1	1,0	36
RAZEM	11		9,7 etatu	

Koszty wynagrodzeń zespołu projektowego wykonującego merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami Projektu obejmują **9,7 etatów kalkulacyjnych**. Dla przytoczonych ról projektowych przyjęto do kalkulacji stawki wynagrodzenia miesięcznego brutto za pełen etat, na poziomie:

- Członek Komitetu Sterującego, Kierownik Projektu – 22 000,00 zł,
- Specjalista ds. dokumentacji (biuro projektu) – 7 000,00 zł,
- pozostałe etaty - 8 000,00 zł.

Do wynagrodzenia podstawowego należy dodać dodatek stażowy (20%) oraz środki na dodatkowe wynagrodzenie roczne (tzw. trzynastka w wysokości 8,5%) i premie regulaminowe (w wysokości 3%) wraz z pochodnymi kosztami pracodawcy (19,64%). Szczegółowy szacunek kosztów wynagrodzeń zespołu projektowego wykonującego zadania merytoryczne przedstawiony jest w modelu analizy finansowej załączonym do niniejszego Raportu.

W przypadku uzyskania dofinansowania projektu, wydatki te będą kwalifikowalne w ramach kategorii: Wynagrodzenia pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami projektu.

Zestawienie nakładów na wynagrodzenia w podziale na lata przedstawia tabela poniżej.

Tabela 68 Szacowane koszty bezpośrednie personelu bezpośredniego projektu w podziale na lata w PLN

Koszty bezpośrednie personelu bezpośredniego projektu	2021	2022	2023	SUMA
Wynagrodzenia Zespołu projektowego wykonującego zadania merytoryczne	988 896,00 zł	1 681 462,00 zł	1 743 196,00 zł	4 413 554,00 zł

2.11 Koszty zarządzania i wsparcia

Koszty te obejmują:

- koszty opracowania dokumentacji projektowej związanej z przygotowaniem projektu,
- koszty usług wspierających realizację projektu (body leasing).

Tabela 69 Zestawienie kosztów zarządzania i wsparcia w podziale na lata w PLN

Koszty zarządzania i wsparcia	Rok 1	Rok 2	Rok 3	SUMA
Przygotowanie projektu (opracowanie dokumentacji aplikacyjnej)	1 50 000,00 zł			1 50 000,00 zł
Zakup usług wsparcia (BL)	342 000,00 zł	1 440 000,00 zł	1 224 000,00 zł	3 006 000,00 zł
SUMA				3 156 000,00 zł

Opracowanie dokumentacji związanej z przygotowaniem projektu

Niniejszy Raport nie pełni roli dokumentacji aplikacyjnej. Dlatego założono że Wnioskodawca skorzysta ze wsparcia eksperckiego zewnętrznego podmiotu opracowującej wnioski o dofinansowanie Studium Wykonalności i projektu. W szacowaniu oparto się na danych Ministerstwa Cyfryzacji dotyczących wartości tego typu usług

Koszty usług wspierających realizację projektu

Realizacja tak złożonego przedsięwzięcia wymaga udziału w nim specjalistów posiadających doświadczenie w realizacji tak złożonych projektów informatycznych. Dlatego założono, że Beneficjent będzie korzystać w trakcie realizacji projektu ze wsparcia techniczno-technologicznego i asysty architektonicznej, personelu zatrudnionego na zasadach *body leasing* wybranego w procedurze udzielonego zamówienia publicznego dotyczącego zawarcia umowy outsourcingu pracowników z branży IT.

Na potrzeby szacowania kosztów usług specjalistów zewnętrznych przyjęto stawki rynkowe, na podstawie umów zawieranych przez Ministerstwo Cyfryzacji.

Tabela 70 Skład zespołu wspierającego – body leasing

Stanowisko /rola	Liczba osób	Wymiar czasu pracy [etat]	Stawka dzienna brutto [PLN]	Średnia liczba dni roboczych/mc	Liczba miesięcy (łącznie)
Z-ca Kierownika Projektu	1	1	1 500,00 zł	10	30
Kierownik Projektu	1	1	2 400,00 zł	10	30
Architekt IT	1	1	3 000,00 zł	10	24
Analitik biznesowy	1	1	1 800,00 zł	10	24
Analitik systemowy	1	1	1 800,00 zł	10	18

Test manager	1	1	1 500,00 zł	10	24
--------------	---	---	-------------	----	----

W przypadku uzyskania dofinansowania będą to wydatki kwalifikowalne w ramach kategorii: Usługi zewnętrzne / Usługi wspomagające realizację projektu - usługi doradcze w trakcie realizacji projektu, w tym zapewnienie wsparcia technicznego.

2.12 Koszty pośrednie zespołu wspomagającego realizację projektu

W ramach kosztów pośrednich planowane są wydatki związane z zaangażowaniem osób wykonujących czynności niezwiązane bezpośrednio z głównymi celami i produktami projektu. Są to koszty dodatków do wynagrodzeń osób zaangażowanych w realizację promocji projektu i obsługę administracyjną projektu, w tym obsługę kadrową, księgową, prawną, obsługę w zakresie zamówień, etc. Skład zespołu wspierającego, finansowanego z kosztów pośrednich, obejmie następujące role:

Tabela 71 Skład zespołu wspierającego finansowanego z kosztów pośrednich

Stanowisko /rola	Liczba osób	Wymiar czasu pracy [etat]	Liczba etatów	Liczba miesięcy (łącznie)
Specjalista ds. zakupu materiałów informacyjnych i promocyjnych oraz ich dystrybucji	1	0,2	0,2	24
Specjalista ds. zakupów	1	0,2	0,2	24
Radca prawny	1	0,2	0,2	36
Główny Księgowy projektu	1	0,5	0,5	36
Specjalista ds. finansów	2	0,25	0,5	36
Specjalista ds. księgowości	2	0,25	0,5	36
Specjalista ds. płac	1	0,25	0,3	36
Specjalista ds. kadr	1	0,2	0,2	36

Specjalista ds. gospodarowania majątkiem projektu	1	0,2	0,2	24
RAZEM	11		2,8 etatów	

W ramach kosztu dodatkowych wynagrodzeń zespołu projektowego wykonującego czynności niezwiązane bezpośrednio z głównymi celami i produktami projektu przewidziano **2,8 etatów** kalkulacyjnych.

Podczas szacowania kosztów wynagrodzeń dla wskazanych powyżej ról uwzględniono wynagrodzenie miesięczne brutto za pełen etat, na poziomie:

- Główny Księgowy Projektu – 10 000,00 zł,
- Radca prawny – 8 000,00 zł,
- pozostałe etaty - 7 000,00 zł.

Do kosztów osobowych należy uwzględnić również koszty dodatku stażowego do wysokości 20%, dodatkowego wynagrodzenia rocznego (tzw. trzynastka 8,5%) oraz nagrody regulaminowej (3%) wraz z pochodnymi (19,64%).

W przypadku uzyskania dofinansowania, wydatki te będą kwalifikowalne w ramach kategorii: Wydatki poniesione na pokrycie kosztów pośrednich.

Szczegółowy dokument zawierający analizę finansową stanowi **Załącznik nr 25 Analiza finansowa**.

3 Analiza kosztów rozbudowy Docelowego Systemu IT

3.1 Założenia procesu rozbudowy Docelowego Systemu IT

Przyjęto, że **Rozwój (rozbudowa) Docelowego Systemu IT będzie etapowy**, przy czym kolejne etapy będą oznaczać rozszerzenie Systemu na kolejnych użytkowników (na nowe rynki). Na podstawie doświadczeń z fazy Pilotażu, przyjęto że maksymalny zakres rozszerzenia systemu w jednym etapie to dotarcie **3 nowych rynków**.

Zakres prac w etapie obejmie zadania opisane w poprzednim punkcie dot. budowy systemu docelowego, aczkolwiek w zmienionym (zmniejszonym) zakresie. Jest to wynikiem tego, że Docelowy System IT na tym etapie będzie już funkcjonował. Uwzględniono konieczność integracji rozwiązań dotyczących nowych rynków z już działającym systemem. Niektóre zadania związane z przygotowaniem uruchomienia projektu nie będą tu wysterowały.

Niniejsza analiza nie determinuje sposobu w jaki zostanie zrealizowane rozszerzenie Docelowego Systemu IT (kolejny etap / aneks do umowy na budowę systemu, nowa umowa, realizacja systemu w modelu in-house). Założono natomiast, że zostanie utrzymana struktura projektowa i będą nadal obowiązywać umowy dotyczące usług wsparcia (body leasing). Założono też, że obowiązuje umowa zapewniająca dostęp do infrastruktury.

O uruchomieniu kolejnego etapu rozwoju systemu (o rynkach jakie będą nim objęte) oraz o czasie przeznaczonym na rozwój, będzie decydować jednostka odpowiedzialna za rozwój i utrzymanie Docelowego Systemu IT. Biorąc pod uwagę doświadczenia zgromadzone na etapie Pilotażu PPŻ, oraz powyższe założenia przyjęto, że opisane wyżej procesy zajmą **1½ roku**. Poniżej przedstawiono schematycznie ich przebieg w czasie.

Tabela 72 Zadania związane z procesem rozszerzenia Systemu Docelowego IT

Zadanie	Rok 1				Rok 2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Opracowanie Systemu Docelowego								
Analiza i projekt								
Realizacja systemu								
Wdrożenie i migracja danych								
Infrastruktura								
Udostępnienie dodatkowej infrastruktury								
Audyty								
Badania użytkowników								
Usługi wsparcia								
Realizacja usługi BL								
Szkolenia zespołu								
Szkolenia użytkowników								
Informacja i promocja								

3.2 Koszty rozszerzenia Systemu Docelowego na nowe rynki

Ogólne zasady planowania zadań i kalkulacji środków założono takie same jak w przypadku budowy Systemu Docelowego IT.

Uwzględniono fakt, że na tym etapie Docelowy System IT już funkcjonuje, dlatego nie wystąpią zadania związane z przygotowaniem projektu (opracowaniem studium wykonalności) oraz zamówieniem infrastruktury. Założono też, że umowy na BL oraz zapewnienia dostępu do infrastruktury obowiązują na takich zasadach jak na etapie budowy Systemu.

Rozszerzenie Systemu Docelowego na nowe rynki Docelowego Systemu IT, wymaga zatem:

- wytworzenia i wdrożenia oprogramowania niezbędnego do rozszerzenia Docelowego Systemu IT na nowe rynki.

- Zapewnienia dostępu do infrastruktury teleinformatycznej, niezbędnej dla prawidłowego realizacji rozszerzenia Docelowego Systemu IT. Uwzględniono fakt, że funkcjonuje już infrastruktura niezbędna dla pracy produkcyjnej systemu. Biorąc to pod uwagę założono możliwość jej skalowania i obniżenia kosztów pozyskania na poziomie **0,8** kosztu infrastruktury niezbędnej dla systemu docelowego.
- Integracji rozszerzonego Docelowego Systemu IT z rejestrami państwowymi oraz systemami interesariuszy (parterów biznesowych) niezbędnymi do jego prawidłowej pracy oraz (jeśli to będzie konieczne) przeprowadzenie migracji danych.
- Przeszkolenia przyszłych nowych użytkowników Docelowego Systemu IT.
- Przeprowadzenia działań informacyjno-promocyjnych nt. Docelowego Systemu IT oraz projektu Paszportyzacji Polskiej Żywności.

Realizacja projektu będzie wiążała się z zamówieniem usług zewnętrznych takich jak:

- Przeprowadzenie audytów wydajności i bezpieczeństwa rozszerzonego Systemu.
- Przeprowadzenie badań użytkowników rozszerzonego Docelowego Systemu IT (dostępność cyfrowa, UX).
- Zapewnienie uzupełniających szkoleń zespołu projektowego jednostki odpowiedzialnej za budowę i rozwój Docelowego Systemu IT. Na podstawie doświadczeń MC oszacowano to na poziomie 1/4 kosztów tych szkoleń dla fazy zasadniczej.
- Zapewnienie wsparcia specjalistycznego dla Zespołu (Body leasing, asysta architektoniczna) – założono, że będą realizowane na takich samych zasadach;

Pod kątem możliwego dofinansowania projektu, w analizie uwzględniono:

- Wynagrodzenia dodatkowych pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami bezpośredniego projektu.
- Koszty pośrednie zespołu projektowego związane z dodatkowymi zadaniami pracowników instytucji związanych z realizacją projektu.

Analogicznie jak to było na etapie budowy Systemu Docelowego założono że korzystanie z rozszerzonego Systemu / nowych modułów (i innych produktów projektu jak np. materiałów informacyjnych) nie będzie wiązało się z koniecznością ponoszenia opłat przez użytkowników.

Projekt nie generuje przychodów, stąd analiza nie obejmuje prognozy przychodów przedsięwzięcia.

Przyjęto że okres realizacji tak zakreślonego przedsięwzięcia zajmie **1 ½ (półtora) roku**. Całkowite nakłady inwestycyjne na jego realizację oszacowano na **34 341 902,00 zł**:

Tabela 73 Zestawienie całkowitych nakładów rozszerzenia Docelowego Systemu IT na nowe rynki w podziale na lata i kategorie kosztów w cenach brutto PLN

Kategorie wydatków / Podkategorie	Rok 1	Rok 2	SUMA
Środki trwale i wartości niematerialne i prawne			
Oprogramowanie			
Wytworzenie i wdrożenie Docelowego Systemu IT	14 642 400,00 zł	13 200 720,00 zł	27 843 120,00 zł
Usługi zewnętrzne			
Usługi informatyczne			
Zapewnienie dodatkowego dostępu do infrastruktury teleinformatycznej (usług przetwarzania w chmurze obliczeniowej)		945 600,00 zł	945 600,00 zł
Usługi audytu wydajności i bezpieczeństwa		400 000,00 zł	400 000,00 zł
Usługi w zakresie badań użytkowników (dostępność cyfrowa, UX)		200 000,00 zł	200 000,00 zł
Wsparcie przygotowania projektu			
Usługi wspomagające realizację projektu	- zł	- zł	- zł
Zakup usług wsparcia (Body leasing)	342 000,00 zł	720 000,00 zł	1 062 000,00 zł
Szkolenia			
Szkolenia użytkowników Docelowego Systemu IT		210 000,00 zł	210 000,00 zł
Szkolenia zespołu projektowego		25 000,00 zł	25 000,00 zł
Informacja i promocja			
Wynagrodzenia pracowników ⁴⁷	1 743 196,00 zł	871 600,00 zł	2 614 796,00 zł
Koszty pośrednie Zespołu	360 924,00 zł	180 462,00 zł	541 386,00 zł
SUMA	17 338 520,00 zł	17 003 382,00 zł	34 341 902,00 zł

4 Podsumowanie analizy kosztów wytworzenia i rozbudowy Docelowego Systemu IT

Umowa 6/DI/WP/2021 nie narzucała formy przeprowadzenia analizy ekonomicznej. Biorąc jednak pod uwagę potencjalne możliwości finansowania budowy i dalszego rozwoju

⁴⁷ Dotyczy to pracowników wykonujących merytoryczne zadania bezpośrednio związane z głównymi celami i produktami przedmiotowego projektu pod kątem możliwego dofinansowania przedsięwzięcia.

Docelowego Systemu IT, przygotowano ją zgodnie z zasadami przeprowadzania analizy finansowej dla projektów inwestycyjnych obowiązujące w perspektywie finansowej UE 2021-27.

W analizie założono, że **Wersja początkowa (inicjalna) Docelowego Systemu IT** będzie obejmowała rynki analizowane w ramach Pilotażu tj.: rynek ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny. Zadania związane z jej stworzeniem, obejmą w szczególności: zamówienie i wytworzenie Docelowego Systemu IT obejmującego rynki ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny, zapewnienie dostępu do infrastruktury niezbędnej dla jego funkcjonowania, przeprowadzenie audytów bezpieczeństwa i wydajności Systemu oraz szkoleń i akcji promocyjno-informacyjnej, i zapewnienia wsparcia specjalistycznego dla zespołu projektowego.

Realizacja tak określonego przedsięwzięcia zajmie **trzy (3) lata** a jego całkowite nakłady inwestycyjne oszacowano na **37 900 946,00 zł**.

Przyjęto, że rozwój (rozbudowa) Docelowego Systemu IT będzie etapowy, przy czym kolejne etapy będą oznaczać rozszerzenie Systemu na kolejnych użytkowników (na nowe rynki). Na podstawie doświadczeń z fazy Pilotażu, przyjęto że **maksymalny zakres rozszerzenia systemu w jednym etapie to dołączenie 3 nowych rynków**.

Biorąc pod uwagę doświadczenia zgromadzone na etapie pilotażu PPŻ, oraz założenia dla Docelowego Systemu IT przyjęto, że jeden etap rozbudowy zajmie **1½ (półtora) roku** a całkowite nakłady etapu oszacowano na **34 341 902,00 zł**

W celu wyboru optymalnego rozwiązania utrzymania systemu Docelowego zostały przeanalizowane warianty możliwości budowy infrastruktury dla Docelowego Systemu IT:

- rozwiązanie on-premise – budowa własnej infrastruktury technicznej w KOWR;
- współpraca z podmiotami publicznymi – ARiMR / Agro Aplikacje Sp. z o.o.;
- publiczna chmura obliczeniowa – np. MS Azure, AWS, Google Cloud;
- Rządowa Chmura Obliczeniowa (WIIP).

Należy zaznaczyć, że Rozdział 6 pkt 1-3 nie stanowią pełnej analizy finansowej inwestycji, w tym analizy trwałości finansowej inwestycji w rozumieniu studium wykonalności czy wniosku o dofinansowanie.

Cel Rozdziału 6 był inny: miał on bowiem wskazać jakie zasoby są niezbędne do budowy i późniejszej eksploatacji Systemu Docelowego, a w szczególności:

jakie zasoby są niezbędne do realizacji Docelowego Systemu IT? - rozdział 6.1?

jakie są możliwe warianty utrzymania Systemu Docelowego w działaniu – rozdział 6.2?

jakie są zasoby niezbędne do dalszego rozwoju systemu i objęcia nim nowych rynków – rozdział 6.3?

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 593 z 847

które kierunki technologicznej modernizacji Systemu Docelowego są opłacalne (rozdział 6.4)?

Stworzenie pełnej analizy finansowej i ekonomicznej dla projektu budowy Docelowego Systemu IT, jest oczywiście możliwe. Niemniej jednak niezbędne jest jej rozszerzenie i uzupełnienie w oparciu m.in. o:

- decyzję o budowie Systemu i źródłach finansowania
- decyzję o wariacie utrzymania Docelowego Systemu IT
- decyzję dotyczącą zakresu dalszego rozwoju Systemu (podział na fazy i rynki nimi objęte)

W załączniku do Raportu znajduje się propozycja analizy finansowej projektu oraz jego trwałości finansowej sporządzona w oparciu o wytyczne Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej z dnia 5 marca 2023 r. dotyczące zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027 (MFIPR/2021-2027/15(1)).

5 Model utrzymania i rozwoju Docelowego Systemu IT

5.1 Podstawowe wymagania

Procesy związane z utrzymaniem i rozwojem Docelowego Systemu IT powinny obejmować nie tylko zagadnienia związane z bieżącą obsługą i funkcjonowaniem systemu, ale również wymagania związane ze zmianami w polskim ustawodawstwie i nowe wymagania, które będą pojawiały się po stronie Komisji Europejskiej. Ponadto niezbędne będą modyfikacje i rozwój wynikające ze zmian w otoczeniu systemu paszportyzacji w kontekście świadczonych przez administrację publiczną usług i dostępnych systemów informatycznych. Wskazany zakres działań wiąże się w dłuższej perspektywie z koniecznością opracowania i wdrożenia docelowych rozwiązań w zakresie polityki utrzymania rozwiązań teleinformatycznych resortu rolnictwa. Z uwagi na charakter systemu paszportyzacji, nadzór nad realizacją projektu wymaga zaangażowania Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Na etapie planowania oraz tworzenia wymagań należy uwzględnić, aby podmiot odpowiedzialny po stronie administracji publicznej odpowiedzialny za utrzymanie Docelowego Systemu IT (np. Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa) docelowo posiadał w swoich strukturach komórkę informatyczną lub zespół wykwalifikowanych osób, które będą odpowiedzialne za prowadzony projekt i późniejsze utrzymanie Docelowego Systemu IT. Budowa takiej komórki / zespołu nie będzie oznaczała budowy dużej jednostki zajmującej w

bezpośredni sposób administrowaniem i utrzymaniem Docelowego Systemu IT, ale oznacza utworzenie komórki / zespołu posiadającego kompetencje do nadzorowania poziomu usług świadczonych przez podmioty zewnętrzne (np. Agro Aplikacje Sp. z o.o. czy dostawcy usług chmurowych). Pozyskanie wymaganych kompetencji do rozwoju oraz utrzymania Docelowego Systemu IT może angażować innych interesariuszy z obszaru administracji publicznej lub wymagać wsparcia zewnętrznego.

Rozważane modele budowy Docelowego Systemu IT zakładają wykorzystanie usług chmury publicznej, które mogą być dostarczone przez różne podmioty, usług w ramach Rządowej Chmury Obliczeniowej, jak również usług utrzymania infrastruktury świadczonych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. Ze względu na brak w chwili obecnej centrum przetwarzania danych w strukturach KOWR, jak również z powodu braku kompetencji wśród personelu KOWR w zakresie utrzymania centrum przetwarzania danych, nie zakłada się wykorzystania rozwiązań typu „on-premise”, tj. nie zakłada się budowy i utrzymania lokalnego centrum przetwarzania danych w KOWR.

Niezależnie od zastosowanego rozwiązania (wykorzystanie usług chmurowych, infrastruktura utrzymywana w Agro Aplikacje Sp. z o.o., itp.), jednym z najistotniejszych elementów bezpieczeństwa gwarantującym również ciągłość biznesową będzie zaplanowanie systemu wykonywania kopii zapasowych oraz opracowanie i testowanie procesów odzyskiwania danych w przypadku awarii lub katastrofy. Procesy wykonywania kopii zapasowych i odtwarzania danych mają za zadanie zapewnienie, że:

- a) wykonywane są kopie zapasowe danych oraz systemów (np. obrazy maszyn wirtualnych, migawki, itp.) zgodnie z wynikami analizy BIA (ang. *Business Impact Analysis*);
- b) harmonogram wykonywania kopii zapasowych jest udokumentowany, a w przypadku automatycznego wykonywania kopii zapasowych dostępne są zapisy potwierdzające prawidłowe wykonanie kopii;
- c) zostały określone co najmniej zakres danych podlegających procesom wykonywania kopii zapasowych, częstotliwość wykonywania kopii, miejsce i czas przechowywania kopii, rodzaj nośnika, sposób postępowania po okresie przechowywania (okres retencji kopii zapasowych);
- d) co najmniej jedna kopia zapasowa będzie przechowywana w innej lokalizacji niż przetwarzane dane, a dla kopii zapasowych utrzymywanych w lokalizacji zewnętrznej (w tym w chmurze) zapewnione będzie ich szyfrowanie oraz plan odzyskania danych w przypadku utraty łączności z lokalizacją zewnętrzną;

- e) zapewniony jest proces retencji danych, w szczególności w kontekście przepisów dotyczących ochrony danych osobowych i regulacji związanych z procesami usuwania danych;
- f) zostały zaplanowane wartości RTO (ang. *Recovery Time Objective*) i RPO (ang. *Recovery Point Objective*) dla procesu odzyskiwania danych;
- g) przeprowadzane są regularne planowane testy odzyskiwania danych według udokumentowanych zasad i procedur.

Bez względu na formę dostarczenia infrastruktury zakłada się spełnienie określonych warunków bezpieczeństwa. Należy w szczególności zapewnić, aby infrastruktura oraz sprzęt, na którym będą przetwarzane dane w ramach systemu paszportyzacji żywności, zostały umiejscowione w pomieszczeniach bezpiecznych (centrum przetwarzania danych) spełniających co najmniej wymagania normy PN-EN 50600 dla klasy 3 w kategoriach: dostępność, zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem, zabezpieczenie przed zagrożeniami środowiskowymi. Pomieszczenia, w których mieścić się będzie infrastruktura przetwarzania danych, muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

- a) zasilanie awaryjne musi umożliwiać bezpieczne zamknięcie systemu;
- b) warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność) muszą być monitorowane i okresowo przeglądane, a zdefiniowane przekroczenia automatycznie raportowane odpowiedniemu personelowi;
- c) musi być dostępny automatyczny system gaszenia dla pomieszczenia serwerowni lub dla szaf serwerowych;
- d) kontrola dostępu do pomieszczeń musi umożliwiać automatyczną weryfikację wejścia i wyjścia oraz przeglądanie historii zdarzeń.

W przypadku wykorzystywania usług przetwarzania danych w środowiskach chmurowych (np. MS Azure, Google Cloud, AWS – Amazon Web Services) w ramach zadań Wykonawcy Docelowego Systemu IT musi zostać zapewnione:

- a) planowanie oraz dokumentowanie zakresu systemów, aplikacji oraz danych z nimi związanych, które są przetwarzane w środowiskach chmurowych;
- b) możliwość wycofania się z usług chmurowych w zakładanym czasie (tzn. możliwe jest przeniesienie, w założonym czasie, danych i świadczenia usług do innego środowiska, w tym również do rozwiązania utrzymywanego w infrastrukturze innej niż chmurowa);
- c) opracowany i udokumentowany plan wyjścia z korzystania z usług przetwarzania w chmurze oraz testowanie go w regularnych odstępach czasu i po każdej istotnej zmianie

w architekturze Docelowego Systemu IT oraz przy istotnym zwiększeniu wolumenu przetwarzanych danych;

- d) natywne mechanizmy bezpieczeństwa platformy dostarczającej usługi przetwarzania danych w chmurze są stosowane, dokumentowane oraz okresowo przeglądane, a ich zasadność i adekwatność potwierdzane.

5.2 Rekomendowane rozwiązanie wraz z uzasadnieniem

W wyniku przeprowadzonej analizy poszczególnych wariantów należy wskazać, że korzystnym może być wykorzystywanie rozwiązań opartych o chmurę publiczną. Jednakże podczas wyboru docelowego rozwiązania infrastruktury nie należy opierać się wyłącznie o koszty uruchomienia, ale należy wziąć pod uwagę koszty długookresowego utrzymania (w przypadku chmury publicznej może być trudne precyzyjne oszacowanie kosztów wynikających z wykorzystania poszczególnych zasobów), jak również należy uwzględnić kwestie niezwiązane bezpośrednio z wyliczeniami finansowymi. Niezbędne jest więc uwzględnienie zagadnień związanych między innymi z bezpieczeństwem, niezawodnością, poziomem świadczonych usług, w tym z uwzględnieniem kompetencji osób i całej organizacji, również w zakresie dotychczasowego doświadczenia w utrzymaniu systemów informatycznych obsługujących rynki rolne objęte Docelowym Systemem IT. Istotnym elementem jest również kompletność świadczonych usług oraz procedury organizacyjne i formalno-prawne dotyczące zarówno podjęcia współpracy, jak również jakości realizowanych usług.

Istotnym aspektem, który należy uwzględnić w przypadku wykorzystania infrastruktury opartej o usługi chmurowe jest fakt, że zbudowanie, a w szczególności późniejsze utrzymanie systemu opartego na tej infrastrukturze, będzie wymagało zbudowania po stronie podmiotu odpowiedzialnego za system paszportyzacji żywności (np. KOWR) „zespołu utrzymaniowego”. Zadaniem tego zespołu byłaby w szczególności obsługa poszczególnych usług wykupionych w ramach chmury publicznej, co powoduje konieczność zatrudnienia personelu bądź wykupienia wsparcia zewnętrznego (usług świadczonych przez podmiot zewnętrzny) posiadającego odpowiednie kompetencje w tym zakresie.

Mając powyższe kwestie na uwadze, należy podkreślić potencjalne problemy związane z ewentualną koniecznością migracji danych w przypadku zmiany infrastruktury. Przykładowo, może zaistnieć sytuacja, w której Wykonawca Docelowego Systemu IT zbuduje system (oprogramowanie) na własnej infrastrukturze technicznej, po czym po wygaśnięciu umowy zaistnieje konieczność przeniesienia danych do innej infrastruktury. Dlatego też aby uniknąć kosztów migracji zbudowanego rozwiązania i związanych z tym problemów, rekomendowane jest zaplanowanie infrastruktury technicznej i zakup usług związanych z budową i utrzymaniem tej infrastruktury przed rozpoczęciem procesów związanych z tworzeniem oprogramowania.

Wykonawca oprogramowania przed rozpoczęciem prac programistycznych powinien otrzymać przygotowaną infrastrukturę techniczną wraz z niezbędnymi licencjami, jak również informację o odpowiednim personelu biorącym udział w procesach utrzymaniowych.

Mając powyższe na uwadze oraz na podstawie wyników przeprowadzonej analizy poszczególnych wariantów zostało wysoko ocenione rozwiązanie oparte o infrastrukturę utrzymywaną w Agro Aplikacje Sp. o.o. W ocenie wad i zalet rozwiązanie to posiada przewagę na rozwiązaniami opartymi o chmurę publiczną w postaci przechowywania i przetwarzania danych na terenie kraju. Dodatkową zaletą jest świadczenie usług w ramach podmiotu z zakresu administracji publicznej (Agro Aplikacje Sp. o.o. jest Spółką, której 100% właścicielem jest Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa). Rozwiązanie oparte o usługi świadczone przez Agro Aplikacje Sp. o.o. powinno dostarczyć nowoczesne funkcjonalności i stos technologiczny. Z informacji pozyskanych ze Spółki wynika, że na potrzeby Docelowego Systemu IT zostanie zakupiony dedykowany sprzęt, a tym samym można założyć, że będą to nowoczesne urządzenia zgodne z najlepszymi praktykami obowiązującymi na rynku. Ponadto przyjęcie tego typu rozwiązania pozwoli na ograniczenie liczby specjalistycznego personelu informatycznego zatrudnionego w celu utrzymywania infrastruktury technicznej „on-premise”, a tym samym pozwoli to na skupienie się na kluczowych aspektach rozwojowych Docelowego Systemu IT.

W ramach analizy kosztów rozwiązania opartego o infrastrukturę utrzymywaną w Agro Aplikacje Sp. o.o. należy uwzględnić między innymi korzyści wynikające w szczególności z wykorzystania infrastruktury dla planowanego Docelowego Systemu IT, powstania środowiska zapasowego (zwykowanego 1:1 jak środowisko produkcyjne), zapewnienia 3 letniego wsparcia dla sprzętu, jak również 3 letnich subskrypcji na komponenty oprogramowania, które są ponadto zgodne ze standardami / pryncypiami architektonicznymi stosowanymi w ramach Architektury Informatycznej Państwa, standardami / pryncypiami architektonicznymi ARIMR i Agro Aplikacje Sp. z o.o.

W zakresie zapewnienia odpowiedniego poziomu SLA dla dostępności, wydajności i bezpieczeństwa, biorąc pod uwagę wypracowane standardy i doświadczenia Agro Aplikacje Sp. z o.o. (wynikające m.in. z obsługi systemów informatycznych ARiMR), zostało przyjęte założenie, że uruchomienie środowiska produkcyjnego Docelowego Systemu IT nastąpi w 2 ośrodkach odrębnych geograficznie (podstawowym i zapasowym w trybie active-active). Docelowy System IT zostanie uruchomiony w środowisku konteneryzacji (np. OpenShift Platform), co zapewni zastosowanie konteneryzacji i budowy aplikacji w oparciu o architekturę mikroservisów (dedykowanych, specjalizowanych usług realizowanych przez poszczególne moduły aplikacji). Zostaną ponadto zastosowane warstwy wirtualizacyjne, jak również redundancja dla krytycznych komponentów oprogramowania narzędziowego (np. serwera kolejek, platformy integracyjnej, itd.). Dodatkowo w ramach procesów utrzymania będą przeprowadzane testy bezpieczeństwa z wykorzystaniem skanera podatności w

procesie CI/CD. Zagwarantuje to wysoki stopień dostępności Docelowego Systemu IT (a tym przez przejęcie usług systemu przez redundantny komponent w przypadku awarii podstawowego komponentu), a także możliwość dynamicznego skalowania systemu w stosunku do bieżącego zapotrzebowania na moc obliczeniową oraz kontrolę bezpieczeństwa systemu. Dodatkowo, w warstwach infrastruktury sprzętowej będą dublowane elementy infrastruktury sieciowej (w tym sprzętowe zewnętrzne i wewnętrzne Loadbalancery, firewall-e, switche oraz urządzenia do monitoringu i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu sieciowego).

Istotną zaletą rozwiązania utrzymywanego przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. są wysokie kompetencje pracowników w zakresie administrowania i utrzymania poszczególnych komponentów technologicznych, wynikających z dotychczasowych doświadczeń oraz ciągłego rozwoju personelu. Agro Aplikacje Sp. z o.o. wywodzi się z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (jedynego właściciela Spółki). Obecnie, już jako niezależna organizacja, wspiera proces obsługi i cyfryzacji wniosków składanych przez beneficjentów ARiMR. Rocznie Spółka rozwija i utrzymuje ponad 40 systemów informatycznych ARiMR obsługujących ponad 2 mln wniosków składanych w każdym roku przez beneficjentów programów pomocowych. Personel Spółki stanowią doświadczeni, wieloletni pracownicy ARiMR, jak również nowo zatrudniane wysoko wykwalifikowane osoby. Spółka posiada wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu dużych projektów informatycznych utrzymujących systemy frontendowe, backendowe i bazodanowe dla ponad 1,5 mln rolników i przedsiębiorców. Agro Aplikacje jako część ARiMR ma kontakt z problemami rolników i dzięki temu posiada zrozumienie ich potrzeb. W chwili obecnej Agro Aplikacje Sp. z o.o. świadczy usługi na rzecz ARiMR z określonym SLA. Poziom SLA w zakresie zapewnienia dostępności środowisk dla aplikacji i dostępności poszczególnych aplikacji jest różna dla różnych aplikacji / systemów, jednak przykładowo w najbardziej krytycznym przypadku wynosi 99% czasu dostępności systemów.

Rozwiązanie utrzymywane przez Agro Aplikacje Sp. o.o. cechuje się krótszym czasem wdrożenia systemu niż budowa i uruchomienie lokalnych serwerowni (rozwiązania „on-premise”), nie będzie wymagać długiego czasu związanego z przeprowadzeniem postępowań przetargowych oraz poniesienia znacznych kosztów związanych z zakupem i uruchomieniem sprzętu w serwerowniach. W odróżnieniu od rozwiązań chmury publicznej (z posiadanych informacji wynika, że w chwili obecnej nie ma możliwości budowy Docelowego Systemu IT w oparciu o rozwiązanie Rządowej Chmury Obliczeniowej) proponowane rozwiązanie będzie wiązało się z większym kosztem początkowym związanym z uruchomieniem infrastruktury w Agro Aplikacje Sp. o.o., natomiast powinno wiązać się z niższym kosztem w kolejnych latach funkcjonowania Docelowego Systemu IT. Rozwiązanie to powinno generować niższe długofalowe koszty utrzymania Docelowego Systemu IT w porównaniu do chmury dostarczanej przez podmioty komercyjne, ze względu na świadczenie tych usług i rozliczanie wykorzystania zasobów w ramach administracji publicznej.

Konstrukcja prawna Agro Aplikacje Sp. o.o. pozwala na przyjmowanie zleceń w zakresie realizacji projektów informatycznych od jednostek podległych lub nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw rolnictwa, rozwoju wsi, rynków rolnych lub rybołówstwa, a ich finansowanie może być zapewnione w formie dotacji celowej. W takim przypadku powierzenie realizacji zadania następuje na podstawie umowy dotacyjnej, zawierającej w szczególności opis zadania, termin wykonania, sposób rozliczenia dotacji oraz tryb kontroli wykonania zadania.

Podsumowując, rekomendowana jest budowa i utrzymanie systemu w oparciu o infrastrukturę utrzymywaną przez Agro Aplikacje Sp. o.o., a w przypadku braku porozumienia z Agro Aplikacje Sp. o.o. wykorzystanie rozwiązań komercyjnych (np. Google Cloud, Microsoft Azure, Amazon Web Services, itp.). W umowach z dostawcami musi zostać jednak zapewniona możliwość migracji Docelowego Systemu IT z dotychczas wykorzystywanych zasobów do zasobów dostarczanych w ramach innych rozwiązań (np. w momencie gdy będą dostępne możliwości wykorzystania zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej).

5.3 Zapewnienie zasobów niezbędnych do utrzymania Docelowego Systemu IT

W ramach modelu utrzymania opartego o infrastrukturę utrzymywaną w Agro Aplikacje Sp. o.o. zakłada się, że:

- Docelowy System IT zostanie zbudowany (oprogramowanie) przez Wykonawcę zewnętrznego wyłonionego w ramach postępowania zakupowego;
- utrzymanie środowiska dla Docelowego Systemu IT będzie opierało się na usłudze wykupionej w Agro Aplikacje Sp. o.o. – po stronie Agro Aplikacji Sp. o.o. będą pozostawały kwestie takie jak na przykład zapewnienie realizacji określonych parametrów SLA w zakresie wydajności, dostępności oraz zabezpieczenia na wypadek awarii;
- administrowanie Docelowym Systemem IT będzie po stronie Wykonawcy systemu, natomiast po zakończeniu okresu objętego umową, obowiązki związane z technicznym aspektem funkcjonowania Docelowego Systemu IT przejmie Agro Aplikacje Sp. o.o.;
- rozwój i modyfikacje Docelowego Systemu IT będą leżały po stronie Wykonawcy systemu, natomiast po zakończeniu okresu objętego umową, obowiązki związane z rozwojem i modyfikacjami systemu będą leżały w kompetencjach podmiotu zewnętrznego wyłonionego w odrębnym postępowaniu zakupowym;
- nadzór nad realizacją projektu (budową systemu) i późniejszym utrzymaniem i rozwojem Docelowego Systemu IT będzie realizowany przez dedykowaną komórkę / zespół osób umiejscowiony w strukturach podmiotu odpowiedzialnego za projekt paszportyzacji

żywności, wskazanego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (np. w strukturach Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa).

Wykonawca Docelowego Systemu IT w czasie trwania projektu będzie zobowiązany do świadczenia usług nadzoru autorskiego nad udostępnianymi modułami / komponentami systemu. Wykonawca w ramach zawartej umowy zapewni możliwość eksploataowania zbudowanego oprogramowania (Docelowego Systemu IT) w infrastrukturze udostępnionej w Agro Aplikacje Sp. o.o., o parametrach wyspecyfikowanych w czasie projektowania systemu. Zakłada się, że w przypadku dostępności innych rozwiązań, np. możliwości wykorzystania zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej, zadaniem Wykonawcy wybranego w ramach umów utrzymaniowych, może być docelowa migracja wszystkich modułów i komponentów do Rządowej Chmury Obliczeniowej lub do infrastruktury udostępnianej przez inny podmiot administracji publicznej lub komercyjny. Niezależnie od dostępności infrastruktury, w której będzie utrzymywana platforma sprzętowa, utrzymanie Docelowego Systemu IT w aspekcie technicznym (rozumiane jako opieka serwisowa) powierzone zostanie Wykonawcy, który zostanie wyłoniony w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego.

5.4 Struktura organizacyjna zespołu nadzorującego utrzymanie i rozwój Docelowego Systemu IT (Service Level Management)

Planowane jest, że za wszelkie czynności związane z budową, rozwojem i utrzymaniem Docelowego Systemu IT odpowiedzialny będzie podmiot zewnętrzny wyłoniony w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. Ponadto, za utrzymanie infrastruktury technicznej (sprzętowej) odpowiedzialna będzie Agro Aplikacje Sp. o.o.

Niezbędne jest jednak zbudowanie kompetencji po stronie podmiotu odpowiedzialnego za projekt paszportyzacji żywności, wskazanego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (np. Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa), które zapewnią monitorowanie budowy Docelowego Systemu IT i późniejszy odpowiedni nadzór nad utrzymaniem i rozwojem systemu (zespół SLM, ang. *Service Level Management*). W tworzonej strukturze / zespole osób (zespół SLM) powinny zostać przewidziane również role związane z utrzymaniem i zarządzaniem danymi zawartymi w systemie, tak aby dane te były spójne, integralne i bezpieczne oraz aby były przestrzegane procesy związane z gromadzeniem danych, dostępem do nich oraz ich udostępnianiem.

W celu umożliwienia wyboru sposobu utworzenia i odpowiednich zasobów do zespołu SLM, przeprowadzona została analiza kilku wariantów. Skupia się ona na wskazaniu optymalnej struktury zespołu, która w kontekście właściwych źródeł pozyskania kompetentnych kandydatów pozwoli na ich szybkie zaangażowanie w utrzymanie Docelowego Systemu IT.

Wariant I – KOWR

Wariant ten przewiduje budowę zespołu SLM w oparciu o posiadane (lub planowane do zatrudnienia) zasoby pracowników wewnętrznych KOWR.

Zalety:

- budowa bazy wiedzy i zapewnienie pozostania wiedzy w organizacji;
- pełna kontrola i możliwość bezpośredniego zarządzania zespołem SLM;
- stosunkowo najniższy koszt;
- możliwość szkolenia zespołu SLM w trakcie trwania projektu budowy Docelowego Systemu IT.

Wady:

- trudności w zatrudnieniu odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów oraz ich utrzymania w organizacji;
- długi czas budowy zespołu SLM;
- zwiększenie zatrudnienia w organizacji (wzrost kosztów przeznaczonych na wynagrodzenia);
- nowy obszar zatrudnienia kadr informatycznych w strukturze KOWR.

Wariant II – podmiot komercyjny

Wariant ten przewiduje budowę zespołu SLM w oparciu o zasoby ludzkie pozyskane z podmiotów zewnętrznych.

Zalety:

- stosunkowo nieliczny zespół po stronie podmiotu odpowiedzialnego za projekt paszportyzacji żywności (KOWR);
- przejrzysta relacja Zamawiający – Dostawca, pozwalająca określić obowiązki i odpowiedzialności obu stron oraz odpowiednie parametry SLA.

Wady:

- stosunkowo najniższy poziom wiedzy dziedzinowej i specyfiki biznesowej w zakresie paszportyzacji żywności, a co za tym idzie relatywnie dłuższy okres wdrożenia nowo pozyskiwanych osób;
- wysoka cena;
- możliwość wybrania podmiotu najtańszego (w przypadku ustalenia w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego podstawowego kryterium wyboru w oparciu jedynie o cenę), niekoniecznie będącego najbardziej wykwalifikowanym;

- potencjalny problem ze słabą jakością realizowanych czynności nadzorczych (wypowiedzenie umowy i/lub kary umowne nie zastąpią prawidłowego nadzoru nad rozwojem i utrzymaniem systemu);
- konieczność poniesienia znaczących kosztów w przypadku konieczności zmiany Dostawcy oraz długi czas wdrożenia nowo wybranego podmiotu zewnętrznego.

Wariant III – Model mieszany – pracownicy KOWR ze wsparciem podmiotu komercyjnego

Wariant ten przewiduje budowę zespołu SLM w oparciu o zasoby wewnętrzne KOWR, przy wsparciu zasobów ludzkich pozyskanych z podmiotów zewnętrznych.

Zalety:

- budowa bazy wiedzy i zapewnienie pozostania wiedzy w organizacji;
- pełna kontrola i możliwość bezpośredniego zarządzania zespołem SLM;
- dobre zrozumienie potrzeb związanych z projektem paszportyzacji żywności.

Wady:

- konieczność monitorowania rynku / cen usług wsparcia;
- KOWR jako „jeden z wielu” klientów podmiotu zewnętrznego, co może przełożyć się w pewnych okresach na niedostępność osób ze strony podmiotu zewnętrznego;
- konieczność poniesienia znaczących kosztów w przypadku konieczności zmiany Dostawcy oraz długi czas wdrożenia nowo wybranego podmiotu zewnętrznego.

Biorąc pod uwagę analizę podanych powyżej zalet i wad proponowanych modeli zespołu nadzorującego utrzymanie i rozwój Docelowego Systemu IT, możliwości organizacyjne po stronie KOWR, brak dotychczasowych doświadczeń i wiedzy po stronie KOWR – wariant I (zespół SLM zbudowany wyłącznie w oparciu o zasoby pracowników KOWR) został odrzucony jako bardzo kosztowny i nierealny do wdrożenia w zakładanym terminie.

Dotychczasowe prace badawcze związane z Pilotażowym Systemem IT oraz budowa Docelowego Systemu IT przewidują zaangażowanie specjalistów KOWR w prace związane z realizacją projektu. Nabyte doświadczenie w związku z udziałem w przygotowaniu i realizacji projektu paszportyzacji żywności osób po stronie KOWR może zostać wykorzystane w procesach nadzoru nad utrzymaniem i rozwojem Docelowego Systemu IT, w związku z tym wariant II powierzający całość prac nadzorczych wykonawcy zewnętrznemu również został odrzucony, jako mniej korzystny oraz niekorzystny w kontekście budowy know-how po stronie KOWR, niż zaplanowany do wdrożenia wariant III.

W przypadku wariantu III, w skład zespołu SLM będą wchodziły osoby odpowiedzialne za nadzór merytoryczny po stronie KOWR oraz odpowiedzialne za II linię wsparcia, jak np. analitycy biznesowi lub analitycy IT. Docelowy System IT po stronie KOWR będzie obsługiwany

minimalnym zespołem, natomiast większość zasobów ludzkich o kompetencjach technicznych zapewnione zostanie przez zewnętrznego Dostawcę usług na podstawie zawartej umowy. Dodatkowo wyznaczeni pracownicy KOWR będą zabezpieczali potrzeby poszczególnych grup interesariuszy. Wsparcie będzie określone przez jednoznaczne ustalenie SLA dla określenia poziomu oraz ścieżek eskalacji dla rozwiązywanych zagadnień.

5.5 Organizacja HelpDesk

Z uwagi na dużą liczbę podmiotów uczestniczących w projekcie paszportyzacji żywności, planuje się ustanowienie funkcji HelpDesk, zapewniającej pomoc dla użytkowników systemu. Przewiduje się uruchomienie dedykowanego dla obsługi użytkowników Docelowego Systemu IT centralnego systemu obsługi zgłoszeń, wspieranego przez narzędzia zawierające między innymi listę FAQ (ang. *Frequency Asked Questions*), listę nowości w systemie (listę nowych funkcjonalności wdrażanych już po uruchomieniu systemu), listę mailingową z powiadomieniami dla zapisanych użytkowników. Wraz z publikacją każdej aktualizacji Docelowego Systemu IT będą publikowane informacje o nowo wdrożonych zmianach i usprawnieniach w dedykowanych dla danej grupy użytkowników funkcjonalnościach. Opisy tych zmian będą ich krótką charakterystyką wraz z linkiem do interaktywnych materiałów szkoleniowych umożliwiających zdobycie kompetencji w zakresie ich obsługi.

Każdy z użytkowników Docelowego Systemu IT w dowolnym momencie będzie mógł skorzystać z instrukcji / podręcznika użytkownika opisującego procesy biznesowe oraz funkcjonalności je wspierające. Wybrane materiały szkoleniowe będą możliwe do lokalnego pobrania w formatach takich jak na przykład pdf czy pptx (instrukcje będą dostosowane dla osób słabowidzących).

Organizacja HelpDesk musi przewidywać uruchomienie pojedynczego punktu kontaktu z użytkownikami. Zespół HelpDesk będzie:

- przyjmował zgłoszenia od użytkowników;
- dokonywał kwalifikacji incydentów;
- w przypadku braku możliwości rozwiązania zgłoszenia przez zespół HelpDesk, przydzielam zgłoszenie do II linii wsparcia;
- obsługiwał wnioski o usługę i zmiany (rozwiązania informatyczne powinny umożliwiać przyjmowanie nie tylko zgłoszeń o charakterze incydentów, ale także uwagi i sugestie użytkowników odnośnie usprawnienia Docelowego Systemu IT).

Pracownicy KOWR będą zaangażowani w działania HelpDesk w zakresie II linii wsparcia. W przypadku zgłoszeń, których obsługa wymaga specjalistycznego wsparcia technicznego zgłoszenia będą przekierowywane do podmiotu zewnętrznego (Wykonawcy systemu) lub podmiotu świadczącego usługi utrzymania.

5.6 Podsumowanie

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy poszczególnych wariantów rozwiązania infrastruktury technicznej wysoko ocenione zostało rozwiązanie oparte o infrastrukturę utrzymywaną w Agro Aplikacje Sp. o.o.

Za przyjęciem takiego rozwiązania wskazują następujące zalety:

- zapewnienie przechowywania i przetwarzania danych na terenie kraju;
- świadczenie usług w ramach podmiotu z zakresu administracji publicznej (Agro Aplikacje Sp. o.o. jest Spółką, której 100% właścicielem jest Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa);
- z informacji pozyskanych ze Spółki wynika, że na potrzeby Docelowego Systemu IT zostanie zakupiony dedykowany sprzęt, a tym samym można założyć, że będą to nowoczesne urządzenia zgodne z najlepszymi praktykami obowiązującymi na rynku;
- uruchomienie środowiska produkcyjnego Docelowego Systemu IT nastąpi w 2 ośrodkach odrębnych geograficznie (podstawowym i zapasowym w trybie active-active);
- zapewnienie 3 letniego wsparcia dla sprzętu, jak również 3 letnich subskrypcji na komponenty oprogramowania, które są ponadto zgodne ze standardami / pryncypiami architektonicznymi stosowanymi w ramach Architektury Informacyjnej Państwa, standardami / pryncypiami architektonicznymi ARiMR i Agro Aplikacje Sp. z o.o.;
- możliwość ograniczenia liczby specjalistycznego personelu informatycznego po stronie podmiotu odpowiedzialnego za procesy paszportyzacji żywności (KOWR) zatrudnionego w celu utrzymywania infrastruktury technicznej;
- wysokie kompetencje pracowników w zakresie administrowania i utrzymania poszczególnych komponentów technologicznych, wynikających z dotychczasowych doświadczeń oraz ciągłego rozwoju personelu;
- doświadczenie w zakresie rynków rolnych po stronie Agro Aplikacje Sp. z o.o. (wywodzącej się z ARiMR), która wspiera proces obsługi i cyfryzacji wniosków składanych przez beneficjentów ARiMR (rocznie Spółka rozwija i utrzymuje ponad 40 systemów informatycznych ARiMR obsługujących ponad 2 mln wniosków składanych w każdym roku przez beneficjentów programów pomocowych);
- konstrukcja prawna Agro Aplikacje Sp. o.o., która pozwala na przyjmowanie zleceń w zakresie realizacji projektów informatycznych od jednostek podległych lub nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw rolnictwa, rozwoju wsi, rynków rolnych lub rybołówstwa, a ich finansowanie może być zapewnione w formie dotacji celowej (w takim przypadku powierzenie realizacji zadania mogłoby nastąpić na podstawie umowy

dotacyjnej, zawierającej w szczególności opis zadania, termin wykonania, sposób rozliczenia dotacji oraz tryb kontroli wykonania zadania).

W ramach modelu utrzymania opartego o infrastrukturę utrzymywaną w Agro Aplikacje Sp. o.o. zakłada się, że:

- Docelowy System IT zostanie zbudowany (oprogramowanie) przez Wykonawcę zewnętrznego wyłonionego w ramach postępowania zakupowego.
- Utrzymanie środowiska dla Docelowego Systemu IT będzie opierało się na usłudze wykupionej w Agro Aplikacje Sp. o.o. – po stronie Agro Aplikacji Sp. o.o. będą pozostawały kwestie takie jak na przykład zapewnienie realizacji określonych parametrów SLA w zakresie wydajności, dostępności oraz zabezpieczenia na wypadek awarii.
- Administrowanie Docelowym Systemem IT będzie po stronie Wykonawcy systemu, natomiast po zakończeniu okresu objętego umową, obowiązki związane z technicznym aspektem funkcjonowania Docelowego Systemu IT przejmie Agro Aplikacje Sp. o.o.
- Rozwój i modyfikacje Docelowego Systemu IT będą leżały po stronie Wykonawcy systemu, natomiast po zakończeniu okresu objętego umową, obowiązki związane z rozwojem i modyfikacjami systemu będą leżały w kompetencjach podmiotu zewnętrznego wyłonionego w odrębnym postępowaniu zakupowym.
- Nadzór nad realizacją projektu (budową systemu) i późniejszym utrzymaniem i rozwojem Docelowego Systemu IT będzie realizowany przez dedykowaną komórkę / zespół osób umiejscowiony w strukturach podmiotu odpowiedzialnego za projekt paszportyzacji żywności, wskazanego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (np. w strukturach Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa).

Niezbędne jest również zbudowanie kompetencji po stronie podmiotu odpowiedzialnego za projekt paszportyzacji żywności, wskazanego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (np. Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa), które zapewnią monitorowanie budowy Docelowego Systemu IT i późniejszy odpowiedni nadzór nad utrzymaniem i rozwojem systemu (zespół SLM, ang. *Service Level Management*). W tworzonej strukturze / zespole osób (zespół SLM) powinny zostać przewidziane również role związane z utrzymaniem i zarządzaniem danymi zawartymi w systemie, tak aby dane te były spójne, integralne i bezpieczne oraz aby były przestrzegane procesy związane z gromadzeniem danych, dostępem do nich oraz ich udostępnianiem.

W ramach wyboru zasobów do zespołu SLM należy rozważyć następujące warianty organizacji takiego zespołu:

- KOWR – budowa zespołu SLM w oparciu o posiadane (lub planowane do zatrudnienia) zasoby pracowników wewnętrznych KOWR;

- podmiot komercyjny – budowa zespołu SLM w oparciu o zasoby ludzkie pozyskane z podmiotów zewnętrznych.
- model mieszany – budowa zespołu SLM w oparciu o zasoby wewnętrzne KOWR, przy wsparciu zasobów ludzkich pozyskanych z podmiotów zewnętrznych.

Za najbardziej korzystny została uznana budowa zespołu mieszanego. Nabyte doświadczenie w związku z udziałem w przygotowaniu i realizacji projektu paszportyzacji żywności osób po stronie KOWR może zostać wykorzystane w procesach nadzoru nad utrzymaniem i rozwojem Docelowego Systemu IT. W skład zespołu SLM wchodzić będą osoby odpowiedzialne za nadzór merytoryczny po stronie KOWR oraz odpowiedzialne za II linię wsparcia, jak np. analitycy biznesowi lub analitycy IT. Docelowy System IT po stronie KOWR będzie obsługiwany minimalnym zespołem, natomiast większość zasobów ludzkich o kompetencjach technicznych zapewnione zostanie przez zewnętrznego Dostawcę usług na podstawie zawartej umowy.

Dodatkowo, konieczne jest ustanowienie funkcji HelpDesk zapewniającej pomoc dla użytkowników systemu. Przewiduje się uruchomienie dedykowanego dla obsługi użytkowników Docelowego Systemu IT centralnego systemu obsługi zgłoszeń, wspieranego przez narzędzia zawierające między innymi listę FAQ (ang. *Frequency Asked Questions*), listę nowości w systemie (listę nowych funkcjonalności wdrażanych już po uruchomieniu systemu), listę mailingową z powiadomieniami dla zapisanych użytkowników. Wraz z publikacją każdej aktualizacji Docelowego Systemu IT będą publikowane informacje o nowo wdrożonych zmianach i usprawnieniach w dedykowanych dla danej grupy użytkowników funkcjonalnościach. Opisy tych zmian będą ich krótką charakterystyką wraz z linkiem do interaktywnych materiałów szkoleniowych umożliwiających zdobycie kompetencji w zakresie ich obsługi. Każdy z użytkowników Docelowego Systemu IT w dowolnym momencie będzie mógł skorzystać z instrukcji / podręcznika użytkownika opisującego procesy biznesowe oraz funkcjonalności je wspierające.

Organizacja HelpDesk musi przewidywać uruchomienie pojedynczego punktu kontaktu z użytkownikami.

Zespół HelpDesk będzie:

- przyjmował zgłoszenia od użytkowników;
- dokonywał kwalifikacji incydentów;
- w przypadku braku możliwości rozwiązania zgłoszenia przez zespół HelpDesk, przydzielam zgłoszenie do II linii wsparcia;

- obsługiwał wnioski o usługę i zmiany (rozwiązania informatyczne powinny umożliwiać przyjmowanie nie tylko zgłoszeń o charakterze incydentów, ale także uwagi i sugestie użytkowników odnośnie usprawnienia Docelowego Systemu IT).

Pracownicy KOWR będą zaangażowani w działania HelpDesk w zakresie II linii wsparcia. W przypadku zgłoszeń, których obsługa wymaga specjalistycznego wsparcia technicznego zgłoszenia będą przekierowywane do podmiotu zewnętrznego (Wykonawcy systemu) lub podmiotu świadczącego usługi utrzymania.

6 Analiza kosztów wymiany elementów i modernizacji Docelowego Systemu IT

Docelowy system Paszportyzacji Polskiej Żywności to rozwiązanie wieloskładnikowe. Oprócz części centralnej zbierającej dane ze źródeł rozproszonych dla potrzeb realizacji traceability zewnętrznego i generowania paszportów mamy także repozytoria i bazy danych administracji publicznej oraz aplikacje dziedzinowe w postaci rozwiązań branżowych, obsługujących procesy operacyjne na poziomie poszczególnych ogniw łańcucha dostaw, w tym za realizację traceability wewnętrznego.

Na tym poziomie dane zbierane w ramach lokalnie działających rozwiązań są dodatkowo powiązane z urządzeniami końcowymi zbierającymi dane on-site, np.: systemami AIDC, systemami i rozwiązaniami automatyki produkcyjnej czy też narzędziami wspierającymi proces hodowlany.

Wg przeprowadzonych w ramach przedmiotowego projektu badań wynika, że poziom wykorzystania rozwiązań technicznych na poziomie pierwszych ogniw łańcucha dostaw, czyli głównie producentów rolnych i hodowców nie jest wystarczający. Testy funkcjonalne aplikacji informatycznych badanych w ramach Pilotażu wykazały dodatkowo, iż posiadają one dobrze zrealizowane funkcje traceability ale tylko na poziomie warstwy informacyjnej (rejestracji manualnej w ramach zdefiniowanych funkcji oprogramowania). W większości przypadków zbieranie danych na podstawie rejestrowania z wykorzystaniem rozwiązań technicznych przepływów fizycznych obiektów nie jest wspierane na zadowalającym poziomie.

Mając powyższe na uwadze można zidentyfikować trzy przyszłe obszary, które będą wymagały inwestycji w ramach procesu wdrażania Paszportyzacji Żywności w Polsce. Po pierwsze pewne inwestycje będą niezbędne po systemu centralnego i rejestrów administracji publicznej. Zakres tych wymagań został opisany szczegółowo rozdz. 11.4 niniejszego raportu. Istotne zmiany muszą także nastąpić po stronie dostawców aplikacji dziedzinowych. Szczególnie w zakresie wsparcia możliwości rejestrowania przepływów fizycznych produktów.

W pewnym sensie rozwój tych aplikacji musi się kierować w stronę funkcji znanych z systemów klasy WMS. Rozwiązania dziedzinowe muszą też lepiej wspierać procesy identyfikacyjne, zarówno w zakresie obsługi narzędzi i technologii AIDC a także w kontekście rejestracji, walidacji i praktycznego wykorzystania ustandaryzowanych identyfikatorów. Najlepiej by w tym obszarze rolę wiodącą miały standardy światowe, np. GS1, które w sektorze handlu detalicznego, czyli punktu styku z konsumentem są jedynym powszechnie wykorzystywanym na świecie rozwiązaniem.

Ostatnim obszarem inwestycyjnym będą środowiska techniczne producentów rolnych i hodowców, którzy wymagają zarówno wsparcia w zakresie wdrażania aplikacji dziedzinowych jak i przede wszystkim inwestycji w obszarze technik AIDC. W wyniku realizacji projektu zidentyfikowano trzy kluczowe problemy techniczne, powszechnie występujące u producentów rolnych:

1. Problemy z identyfikowalnością zwierząt hodowlanych wynikające np.: z braku czytelności tatuaży oznaczających przynależność osobników trzody chlewnej do stada, zagubień kolczyków wykorzystywanych w znakowaniu bydła i trzody chlewnej itp.
2. Brak możliwości automatyzacji identyfikacji wynikająca z braku odpowiednich narzędzi technicznych: skanerów kodów kreskowych, czytników RFID itp.
3. Brak możliwości rejestracji danych produkcyjnych/hodowlanych ze względu na ograniczoną liczbę użytkowników aplikacji dziedzinowych.

Powyższe problemy wymuszają poniesienie określonych kosztów w przypadku dążenia do pełnoskalowego wdrożenia systemu Paszportyzacji Żywności w Polsce. Aby uzyskać bowiem system o wymaganej jakości danych źródłowych należy dążyć do maksymalizacji automatyzacji sposobów wprowadzania danych, szczególnie identyfikacyjnych, zarówno w procesie produkcyjnym jak i przepływów fizycznych związanych z realizacją traceability wewnętrznego. W związku z powyższym konieczne jest poniesienie dodatkowych kosztów, wynikających z konieczności:

- zastosowanie bezstykowej identyfikacji radiowej RFID dla bydła oraz wybranych ras trzody chlewnej (zapewniającej unikalną identyfikowalność oraz potwierdzenie autentyczności),
- wsparcia zakupu i wdrożenia wybranych technik AIDC (np.: zakupu czytników RFID, skanerów kodów kreskowych itp.),
- wsparcia zakupu i wdrożenia aplikacji dziedzinowych, ze szczególnym uwzględnieniem kosztów szkoleniowych i wsparcia operacyjnego.

W tabeli poniżej przedstawiono przykładowe koszty rozwiązań możliwych do zastosowania u producentów rolnych i hodowców. Podane koszty znaczników i etykiet dotyczą

zapotrzebowania dla jednego średniej wielkości gospodarstwa na jedno rok (w zależności od profilu mogą występować pojedynczo lub wszystkie na raz). Koszty abonamentowe policzono dla 1 roku użytkowania.

Tabela 74 Przykładowe koszty wdrożenia rozwiązań technologicznych dla użytkowników Docelowego Systemu PPŻ

Lp.	Pozycja	Koszt jednostkowy (netto)	Liczba szt. (średnio na gospodarstwo)	Koszt razem
1	Znacznik RFID dla bydła (na rok)	10,00 zł	100	1 000,00 zł
2	Znacznik RFID dla trzody chlewnej (na rok)	10,00 zł	300	3 000,00 zł
3	Etykiety logistyczne	0,15 zł	1000	150,00 zł
4	Drukarka etykiet	2 500,00 zł	1	2 500,00 zł
5	Czytnik RFID mobilny	8 000,00 zł	1	8 000,00 zł
6	Czytnik RFID stacjonarny	15 000,00 zł	1	15 000,00 zł
7	Skaner kodów kreskowych (mobilny)	3 500,00 zł	1	3 500,00 zł
8	Komputer typu laptop	3 500,00 zł	1	3 500,00 zł
9	Telefon typu smartfon	2 000,00 zł	1	2 000,00 zł
10	Abonament Internetu - miesięcznie	50,00 zł	12	600,00 zł
11	Router WiFi	250,00 zł	2	500,00 zł
12	Instalacja LAN	500,00 zł	1	500,00 zł
13	Licencja aplikacji dziedzinowej (na 10 lat)	10 000,00 zł	1	10 000,00 zł
14	Abonament miesięczny aplikacji dziedzinowej	100,00 zł	12	1 200,00 zł
15	Wsparcie powdrożeniowe - miesięcznie	400,00 zł	12	4 800,00 zł
16	Szkolenie - dla 1 osoby	1 500,00 zł	2	3 000,00 zł

Źródło opracowanie własne Łukasiewicz – PIT

6.1 Analiza kosztów rozbudowy Docelowego Systemu IT– rynek ziemniaka

Poziom kosztów wejścia do Docelowego Systemu IT uzależniony jest od takich czynników jak licencje na oprogramowanie, zakup czujników oraz sprzętu do etykietowania. Koszty związane z badaniami i analizą gleb, upraw oraz produktu zostaną prawdopodobnie na tym samym poziomie, a rolnicy również teraz ponoszą związane z tym wydatki.

Dostępne aplikacje do zarządzania gospodarstwem rolnym oraz uprawą można podzielić na dwie kategorie: bezpłatne lub bezpłatne do pewnego arealu oraz płatne. W projekcie pilotażowym wykorzystano platformę FarmCloud, która oferuje bezpłatne licencje dla

rolników. Koszt licencji aplikacji do zarządzania uprawami to koszt zazwyczaj od 8 do 60 zł za hektar.

W pilotażowym projekcie paszportyzacji rolnicy zostali wyposażeni w urządzenia sensoryczne takie jak stacje synoptyczne, czujniki stanu nawodnienia gleby oraz sensory automatycznie monitorujące prace na uprawie oraz pozycję maszyn. Ceny zakupu stacji meteorologicznych dla rolnictwa zaczynają się od 5 000 zł i potrafią osiągać nawet 25 000 zł. Sensory stanu nawodnienia gleby to koszt od 800 zł do 2 500 zł. System do automatycznej rejestracji zabiegów agrotechnicznych to koszt wahający się między 300 zł a 700 zł. Do podanych cen zazwyczaj należy doliczyć abonament telemetryczny rozliczany rocznie, który różni się ceną w zależności od wybranych planów. Ilość czujników i sensorów, które potrzebuje gospodarstwo zależy od areatu i lokalizacji upraw.

Ostatnią grupą wydatków są rozwiązania do etykietowania i odczytu etykiet. Koszt drukarek waha się między 600 zł a 2 000 zł w segmencie przeznaczonym dla małych zakładów produkcyjnych. Urządzenia do odczytu etykiet to zazwyczaj dedykowane skanery lub telefony komórkowe wyposażone w kamerę wraz z zainstalowanym oprogramowaniem. Bardziej uniwersalnym rozwiązaniem są telefony komórkowe, ze względu na możliwość odczytu kodów jedno i dwu wymiarowych oraz tagów RFID. Najprostsze modele można nabyć już od 550 zł. Skanery to koszt od 350 zł. Liczba potrzebnych urządzeń zależy od liczby pracowników, stanowisk pakowania i przetadunku oraz wielkości produkcji. Podmioty profesjonalne prawdopodobnie mogą wykorzystać istniejące rozwiązania zmodyfikowane o generowanie oznaczeń z systemu paszportyzacji.

Inne koszty związane z rozbudową Docelowego Systemu IT mogą być związane z infrastrukturą teleinformatyczną w gospodarstwie, abonamentami operatorów GSM, szkoleniami.

6.2 Analiza kosztów rozbudowy Docelowego Systemu IT – rynek mięsa

Zgodnie z założeniami Pilotażu, sprzęt i oprogramowanie dostarczone i zaimplementowane podczas Pilotażu miało służyć wyłącznie spełnieniu wymagań przyjętych w projekcie, czyli umożliwić gromadzenie i wymianę danych z systemem centralnym PPŻ. Natomiast analizując potencjalną rozbudowę Docelowego Systemu IT na rynku mięsa, należy wziąć pod uwagę szerszą perspektywę kosztów, co jest związane z koniecznością spełnienia zakładanych wymagań dla Docelowego Systemu IT. W tabelach 110 i 111 przedstawiono przykładowe szacunkowe koszty wdrożenia rozwiązań technologicznych dla dwóch wariantów implementacyjnych: podstawowego rozszerzonego.

Tabela 110 Przykładowe koszty wdrożenia rozwiązań technologicznych dla użytkowników Docelowego Systemu PPŻ na poziomie gospodarstwa – produkcja bydła

Lp.	Pozycja	Koszt jednostkowy (netto)	Liczba szt. (średnio na gospodarstwo)	Koszt razem
Wariant podstawowy				
1	Komputer typu laptop	3 500,00 zł	1	3 500,00 zł
2	Telefon typu smartfon	2 000,00 zł	1	2 000,00 zł
3	Abonament internetu - miesięcznie	50,00 zł	12	600,00 zł
4	Router WiFi	250,00 zł	2	500,00 zł
5	Licencja aplikacji dzierżinowej (na 10 lat)	10 000,00 zł	1	10 000,00 zł
6	Abonament miesięczny aplikacji dzierżinowej	100,00 zł	12	1 200,00 zł
7	Wsparcie powdrożeniowe - miesięcznie	400,00 zł	12	4 800,00 zł
8	Szkolenie - dla 1 osoby	1 500,00 zł	2	3 000,00 zł
9	Znacznik RFID dla bydła (na rok)	10,00 zł	100	1 000,00 zł
Wariant rozszerzony				
1	Komputer typu laptop	3 500,00 zł	1	3 500,00 zł
2	Telefon typu smartfon	2 000,00 zł	1	2 000,00 zł
3	Abonament internetu - miesięcznie	50,00 zł	12	600,00 zł
4	Router WiFi	250,00 zł	2	500,00 zł
5	Licencja aplikacji dzierżinowej (na 10 lat)	25 000,00 zł	1	25 000,00 zł
6	Abonament miesięczny aplikacji dzierżinowej	250,00 zł	12	3 000,00 zł
7	Wsparcie powdrożeniowe - miesięcznie	600,00 zł	12	7 200,00 zł
8	Szkolenie - dla 1 osoby	2 500,00 zł	2	5 000,00 zł
9	Znacznik RFID dla bydła (na rok)	10,00 zł	100	1 000,00 zł
10	SENSEHUB Controller	10 000,00 zł	1	10 000,00 zł
11	Ear Tag Flex V2	275,00 zł	25	6 875,00 zł
12	Neck Tag Flex Complete TB	350,00 zł	25	8 750,00 zł
13	SENSEHUB Antenna	6 000,00 zł	4	24 000,00 zł

14	Ear Tag Flex V2 upbeef premium	500,00 zł	25	12 500,00 zł
15	Neck Tag Flex Complete TB upbeef premium	600,00 zł	25	15 000,00 zł
16	Point to Point VPN Connector	4 500,00 zł	1	4 500,00 zł
17	Solar Complete Kit	14 000,00 zł	1	14 000,00 zł
18	UHF reader S.R. 2D UH	7 500,00 zł	1	7 500,00 zł
19	UHF Group Reader L.R.	12 500,00 zł	1	12 500,00 zł

Źródło opracowanie własne IDFS

Tabela 111 Przykładowe koszty wdrożenia rozwiązań technologicznych dla użytkowników Docelowego Systemu PPŻ na poziomie gospodarstwa – produkcja trzody chlewnej

Lp.	Pozycja	Koszt jednostkowy (netto)	Liczba szt. (średnio na gospodarstwo)	Koszt razem
Wariant podstawowy				
1	Komputer typu laptop	3 500,00 zł	1	3 500,00 zł
2	Telefon typu smartfon	2 000,00 zł	1	2 000,00 zł
3	Abonament internetu - miesięcznie	50,00 zł	12	600,00 zł
4	Router WiFi	250,00 zł	2	500,00 zł
5	Licencja aplikacji dzierżinowej (na 10 lat)	10 000,00 zł	1	10 000,00 zł
6	Abonament miesięczny aplikacji dzierżinowej	100,00 zł	12	1 200,00 zł
7	Wsparcie powdrożeniowe - miesięcznie	400,00 zł	12	4 800,00 zł
8	Szkolenie - dla 1 osoby	1 500,00 zł	2	3 000,00 zł
9	Znacznik RFID dla trzody (na rok)	10,00 zł	300	3 000,00 zł
Wariant rozszerzony				
1	Komputer typu laptop	3 500,00 zł	1	3 500,00 zł
2	Telefon typu smartfon	2 000,00 zł	1	2 000,00 zł
3	Abonament internetu - miesięcznie	50,00 zł	12	600,00 zł
4	Router WiFi	250,00 zł	2	500,00 zł
5	Licencja aplikacji dzierżinowej (na 10 lat)	25 000,00 zł	1	25 000,00 zł
6	Abonament miesięczny aplikacji dzierżinowej	250,00 zł	12	3 000,00 zł

7	Wsparcie powdrożeniowe - miesięcznie	600,00 zł	12	7 200,00 zł
8	Szkolenie - dla 1 osoby	2 500,00 zł	2	5 000,00 zł
9	Znacznik RFID dla trzody (na rok)	10,00 zł	300	3 000,00 zł
10	LEEO Controller	10 000,00 zł	1	10 000,00 zł
11	Point to Point VPN Connector	4 500,00 zł	1	4 500,00 zł
12	UHF reader S.R. 2D UH	7 500,00 zł	1	7 500,00 zł
13	UHF Group Reader L.R.	12 500,00 zł	1	12 500,00 zł
14	Scale for coll. birth, weaning weights	15 000,00 zł	1	15 000,00 zł

Źródło opracowanie własne IDFS

W przypadku kosztów wymiany elementów i modernizacji Docelowego Systemu IT na poziomie ubojni/zakładu rozbiorowego, zakres cenowy za rozwiązania z obszaru automatyzacji C&D (Cutting and Deboning) wynosi od 850.000zł netto (zwykłe stacje ważenia na stanowiskach) do 6.000.000zł netto (rozwiązania typu streamline obejmujące w pełni zautomatyzowany cyfrowy monitoring rozbioru)⁴⁸.

6.3 Podsumowanie

Zgodnie z wizją Docelowego Systemu IT, przedstawioną w Rozdziale 3 pkt. 10.2 założono, że system ten będzie realizacją wspólnego dla podmiotów branżowych oraz publicznych środowiska organizacyjno – technicznego, umożliwiającego maksymalne wykorzystanie dostępnych technologii i systemów informatycznych, realizującego cele biznesowe oraz administracyjno-prawne aktorów rynków ziemniaka oraz mięsa.

Analizując koszty związane z modernizacją systemów branżowych na potrzeby Docelowego Systemu IT należy wyróżnić 3 zasadnicze grupy kosztów, które należy rozważyć:

- oprogramowanie (dziejzinowe/branżowe)
- czujniki i sensory elektroniczne
- sprzęt ADC do etykietowania/obsługi RFID.

Podane w niniejszym rozdziale szacunkowe koszty związane z modernizacją systemów branżowych stanowią poglądowy obraz aktualnych potrzeb podmiotów łańcuchów dostaw,

⁴⁸ <https://marel.com/en/products/streamline/meat/cattle-beef>

które docelowo miałyby korzystać z systemu PPŻ. Dokładna estymacja kosztów wymagałaby zindywidualizowanego podejścia do podmiotów/grupy podmiotów, uzależnionego od takich parametrów jak m.in.: skala działania, liczba operacji, liczba gromadzonych i przetwarzanych dokumentów, zasięg działania.

Jako, że Docelowy System IT należy rozumieć szerzej jako Ekosystem PPŻ, składający się z wielu składników: części centralnej zbierającej dane ze źródeł rozproszonych dla potrzeb realizacji traceability zewnętrznego i generowania paszportów, repozytoriów i baz danych administracji publicznej oraz systemów branżowych, obsługujących procesy operacyjne na poziomie poszczególnych ogniw łańcucha dostaw – konieczne jest rozpatrywanie kosztów modernizacji systemu właśnie w takiej, szerszej perspektywie. Analiza kosztów w odniesieniu wyłącznie do Docelowego Systemu IT jest zawarta w rozdz. 6, punkty: 2 i 4. Punkt 5 rozdziału 6 odnosi się w szczególności do analizy kosztów związanych z rozbudową rozwiązań branżowych na rzecz docelowego Ekosystemu PPŻ.

Biorąc pod uwagę analizy ekonomiczne przedstawione w Rozdziale 6, ogólne rekomendacje w zakresie modernizacji Docelowego Systemu IT (ekosystemu PPŻ) i kosztów z tym związanych wynikają ze zidentyfikowanych w projekcie głównych braków oraz potrzeb interesariuszy ekosystemu. Rekomendacje te są następujące:

- w kontekście systemów branżowych - należy dążyć do maksymalizacji automatyzacji sposobów pozyskiwania i wprowadzania danych, powstających podczas realizacji procesów produkcyjnych, transportowych oraz magazynowych. W szczególności dotyczy to danych identyfikacyjnych, zarówno w procesie produkcyjnym jak i przepływów fizycznych związanych z realizacją traceability wewnętrznego oraz zewnętrznego,
- w kontekście Systemu Centralnego PPŻ - należy dążyć do umożliwienia wymiany danych gromadzonych przez systemy branżowe z systemami administracji publicznej (interfejsy API), w celu odciążenia gospodarstw od dodatkowej pracochłonności związanej z duplikacją wprowadzania danych, a także funkcjonalności weryfikacji poprawności danych przekazywanych przez systemy branżowe.

Rozdział 7 Wyniki analizy psychologiczno-społecznej

Na wstępie tego rozdziału należy wyjaśnić znaczenie kilku pojęć, które pozwolą na zrozumienie przedstawianej analizy. Przedmiotowa analiza będzie odnosiła się do potencjalnych użytkowników Docelowego Systemu IT.

Docelowym Systemem IT będzie system centralny, którego budowa jest planowana w celu obsługi zagadnień związanych z paszportyzacją polskiej żywności. Planowana funkcjonalność w części podstawowej (startowej) odnosi się do przetwarzania danych z obszaru rynku ziemniaka oraz rynku wołowiny i rynku wieprzowiny. Przetwarzanie tych danych ma na celu wygenerowanie paszportu danego produktu żywnościowego w oparciu o zebrane i potwierdzone informacje. Istotne jest, że takie ograniczanie się do wymienionych rynków lub do bazowej funkcjonalności może wpłynąć na zdefiniowanie pobudek do jego używania.

Patrząc horyzontalnie istnieje perspektywa, że Docelowy System IT:

- będzie obsługiwał inne rynki,
- będzie wykorzystywany w różnych obszarach administracji,
- będzie przetwarzał i udostępniał dane z wielu źródeł również z poza administracji,
- będzie posiadał inne funkcje niż generowanie paszportu.

Powyższe zakresy mogą istotnie zmienić perspektywę celu jego używania.

Ostatnim elementem jest określenie użytkowników, których zidentyfikowane pobudki mają dotyczyć.

1 Analiza pobudek do korzystania z systemu

Analizę pobudek do korzystania z Docelowego Systemu IT, należy rozpocząć od etapu zdefiniowania **grup docelowych** (tzw. **“person”⁴⁹**), które będą reprezentowały grupy przeważających użytkowników Systemu.

Tego typu grupy docelowe to aktorzy, którzy potencjalnie są zainteresowani budowanymi i wdrażanymi w ramach projektu produktami lub usługami. Zdefiniowanie tych grup pomaga określić potrzeby i ustalić modelowego użytkownika docelowego. Ich opis powinien przyjmować ich punkt widzenia, wartości, pobudki czy cele.

Można wyróżnić następujące **typy grupy docelowe**:

- **Główne** – podstawowi użytkownicy produktu lub usługi. To oni są głównym celem marketingowym. Określamy przynajmniej jedną taką grupę.
- **Drugorzędne** – drugorzędni użytkownicy produktu. Liczy się ich zadowolenie, choć produktu lub usługi nie musimy optymalizować pod ich kątem.

⁴⁹ Joanna Wieczorek, Kim jest persona i czy warto ją wykorzystać przy budowie produktów projektu?, POPC Wsparcie, <https://www.gov.pl/web/popcwsparcie/kim-jest-persona-i-czy-warto-ja-wykorzystac-przy-budowie-produktow-projektu>

- **Dotknięte** – grupy dotknięte nie używają produktu bezpośrednio. Są jedynie pod jego wpływem, np. gdy realizujemy projekt dla dzieci, dotkniętymi są rodzice.

W kontekście niniejszego projektu, można zdefiniować następujące grupy:

- **Główne - konsumenci, rolnicy**
- **Drugorzędne - inni uczestnicy łańcucha dostaw**
- **Dotknięte - podmioty administracji publicznej odpowiedzialne za jakość i bezpieczeństwo żywności.**

Biorąc pod uwagę wyniki ankietyzacji, przeprowadzonej w celu badania potrzeb użytkowników Pilotażu, **konsumentów** można zdefiniować jako **kobiety i mężczyzn**, głównie między **30 a 50 rokiem życia** zamieszkujących teren **całego kraju** oraz legitymujących się **wykształceniem wyższym**. Z komentarzy, których udzielali uczestnicy ankietyzacji kreuje się obraz osób **świadomych w kontekście jakości kupowanej i konsumowanej żywności**, dla których skład produktu jest tak samo ważny jak np. kraj pochodzenia produktu. Są to osoby deklarujące się jako zwracające uwagę na jakość, a przy okazji na cenę, znające znaczenie certyfikatów i deklarujące, że mają one dla nich znaczenie przy decyzji zakupowej.

Rolników, oraz innych uczestników łańcucha dostaw można określić jako **producentów żywności, zakłady przetwórcze** (rzeźnie, zakłady rozbioru, ubojowe, porcjowania, pakowanie) poprzez **firmy transportowe i magazynujące** biorące aktywny udział w procesie dostarczenia żywności "od pola do stołu". Jako tą grupę, można określić podmioty jako **zainteresowane poprawą zaufania konsumentów** w stosunku do jakości swoich produktów, chcące pokazać **transparentność** w stosunku do prowadzonych przez nie procesów, jak również **mitygujące ryzyko** skażenia lub zanieczyszczenia żywności na poszczególnych etapach produkcji oraz logistyki. Całościowo, ma wpłynąć to na ich **pozytywną komunikację marki w przestrzeni konsumenckiej**. To, na czym zależy również tej grupie to na jak najprostszym sposobie wprowadzania danych do systemu, angażującym minimalną ilość czasu i zasobów.

Podmioty administracji publicznej odpowiedzialne za jakość i bezpieczeństwo żywności to jednostki które wpływają na kształt i funkcjonowanie systemu, jednakże nie są bezpośrednim użytkownikiem końcowym, zarówno wprowadzającym dane jak i aktywnie korzystającym z nich np. podczas zakupów. Definicja tej grupy to jednostki zainteresowane **sprawnym oraz prostym** gromadzeniem **odpowiednio ustrukturalizowanych danych** wpisywanych przez rolników lub innych uczestników łańcucha dostaw, mających nad nimi kontrolę w celu wykorzystywania ich do działań analitycznych oraz w celu zasilania Docelowego Systemu IT, dostępnego dla konsumenta. Ze względu na różne role zdefiniowanych grup Projektu PPŻ, ich pobudki do korzystania z Docelowego Systemu IT również będą różne.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 617 z 847

1.1 Konsumenci

Do najważniejszych pobudek korzystania z Docelowego Systemu IT przez konsumentów można zaliczyć następujące aspekty:

1. **Chęć kontroli/nadzoru nad jakością żywności** - użytkownicy końcowi mogący prześledzić drogę produktu "od pola do stołu" uzyskują większą kontrolę/nadzór w zakresie jakości żywności. Dzięki korzystaniu z Docelowego Systemu IT będą mieli możliwość identyfikacji nie tylko producenta ale również firmy pakującej czy też logistycznej, dzięki temu mając pewność że kupowany produkt rzeczywiście pochodzi z Polski. Informacje z Docelowego Systemu IT będą również (w ograniczonym zakresie) uzupełniały informacje o składzie produktu. Wady w zakresie jakości mogą być przekazywane bezpośrednio do producentów, przez konsumentów.
2. **Chęć kontroli/nadzoru nad bezpieczeństwem żywności** - Docelowy System IT zdecydowanie pomoże konsumentom w śledzeniu historii żywności, pod kątem jej bezpieczeństwa. Klienci końcowi będą mieć dostęp do takich informacji jak termin uprawy, zastosowane zabiegi, nawozy czy jakiego rodzaju kontrola jakości została przeprowadzona. Wszystko to wpłynie na większy poziom zaufania co do żywności, objętej Docelowym Systemem IT.
3. **Ułatwienia w kontekście kulinarnym** - mniej doświadczeni konsumenci będą mogli w ramach korzystania z Docelowego Systemu IT korzystać ze wsparcia stricte kulinarnego, dzięki wskazywaniu np. która odmiana ziemniaka jest przeznaczona na cele sałatkowe, który rodzaj mięsa wymaga innego rodzaju obróbki itp.
4. **Wsparcie lokalnych producentów** - pozyskanie informacji na temat źródeł pochodzenia żywności będzie wspierać konsumentów w dokonywaniu świadomych wyborów zakupowych mających na celu wsparcie lokalnych producentów.
5. **Wsparcie zrównoważonego rolnictwa:** Tej grupie, która szczególnie dba o ochronę środowiska, Docelowy System IT pomoże w identyfikowaniu produktów pochodzących z zrównoważonych źródeł. Osoby te, mogą także poprzez decyzje zakupowe wspierać firmy, które przykładają wagę do etyki w produkcji żywności.

1.1.1 Podsumowanie

Konsumenci należą do głównej grupy docelowej, co klasyfikuje ich jako podstawowych użytkowników usług, dostarczanych przez Docelowy System IT. Powodem, który warunkuje chęć korzystania z tego systemu jest przede wszystkim **zaspokojenie potrzeb informacyjnych**, umożliwiających samodzielną ocenę produktów żywnościowych pod kątem ich pochodzenia, jakości i bezpieczeństwa produkcji. Istotną wartością tej informacji, dającą

poczucie kontroli przy dokonywanych wyborach zakupowych, jest gwarancja poprawności, wiarygodności i niezmienności danych, którą ma zapewniać administracja publiczna. W drugim kroku powody wykorzystania Docelowego Sytemu IT sprowadzają się do indywidualnych potrzeb poszczególnych konsumentów. Obejmują one wsparcie przy doborze produktów ze względu na ich walory jakościowe czy przydatność kulinarną, chęć wsparcia lokalnych producentów lub troskę o ochronę środowiska i związane z tym spełnienie właściwych norm czy posiadanie wymaganych certyfikatów. Informacja musi być udostępniana w prosty i przejrzysty sposób, aby pozwalała na podejmowanie szybkich decyzji i świadomy wybór w trakcie dokonywanych zakupów

1.2 Rolnicy oraz inni uczestnicy łańcucha dostaw

W odniesieniu do rolników oraz innych uczestników łańcucha dostaw, zidentyfikowano następujące pobudki do korzystania z Systemu:

1. **Łatwiejsze wykrywanie nieprawidłowej żywności** - Docelowy System IT umożliwi tej grupie zdecydowanie szybkie namierzenie źródła potencjalnego zanieczyszczenia żywności lub przerwania bezpiecznego łańcucha logistycznego. Dzięki temu, będzie można szybko podjąć środki zaradcze, co jest niezwykle ważne w przypadku problemów zdrowotnych związanych z żywnością.
2. **Zwiększenie poziomu innowacyjności** - śledzenie żywności pozwoli na kontrolę nad każdym etapem łańcucha dostaw. Oznacza to zwiększoną odpowiedzialność dla tej grupy, ponieważ będzie można dokładnie określić, kto jest odpowiedzialny za określone partie produktów, również w przypadku negatywnych zdarzeń związanych z żywnością. Odpowiedzialność ta wymusi na producentach oraz innych uczestnikach stosowanie coraz to bardziej nowoczesnych rozwiązań, w celu skrócenia łańcucha dostaw i zwiększenia bezpieczeństwa żywności.
3. **Poprawa jakości** - dzięki dokładnemu śledzeniu, będzie można zidentyfikować miejsca, w których produkt może ulegać zanieczyszczeniu lub degradacji jakości. To z kolei pozwala na wprowadzenie usprawnień w procesach produkcyjnych i logistycznych.
4. **Zarządzanie produkcją oraz procesami** - w przypadku udostępnienia danych analitycznych Docelowego Systemu IT producentom i innym jednostkom w łańcuchu dostaw, będzie można optymalizować procesy produkcyjne (w celu uniknięcia nadprodukcji), logistyczne oraz wspomagające. Dane te mogą pozwolić również na odpowiednie wczesne wykrywanie niedoborów produktu na rynku.
5. **Zwiększenie zaufania konsumentów** - możliwość śledzenia produktu od pola do stołu zwiększa zaufanie konsumentów do marki i buduje jej lepszą reputację.

6. **Redukcja strat** - dzięki dokładnemu śledzeniu produktów można zmniejszyć straty w łańcuchu dostaw, co może przełożyć się na większy zysk dla rolników i innych uczestników Systemu.

1.2.1 Analiza pobudek do korzystania z systemu przez uczestników – wyniki ankiet

Wywiady bezpośrednie, przeprowadzone w Etapie II Projektu, pozwoliły na identyfikację kluczowych pobudek do korzystania z systemu z perspektywy podmiotów rynkowych – uczestników Pilotażu. Uczestnicy, w ramach przeprowadzonego badania ankietowego, zostali poproszeni o wskazanie, jakie są lub mogłyby być najważniejsze pobudki do korzystania z systemu z ich perspektywy, co pozwoliło na przedstawienie opinii z podziałem na poszczególne rynki.

1.2.1.1 Rynek ziemniaka

Najważniejszą według podmiotów rynkowych pobudką, skłaniającą do korzystania z systemu byłoby uproszczenie kontaktów z administracją publiczną. Wymagałoby to jednak między innymi wdrożenia integracji systemu centralnego nie tylko z systemami branżowymi, lecz także z systemami informatycznymi jednostek administracji publicznej. Większość Uczestników Pilotażu opowiedziała się także za tym, że istotną pobudką do korzystania z systemu byłoby uproszczenie procesów produkcji – jednak, aby to osiągnąć, niezbędne będzie uproszczenie procesów związanych z raportowaniem i gromadzeniem danych na potrzeby paszportyzacji, np. integracja systemu centralnego z obecnie wdrożonymi w gospodarstwach i firmach systemami branżowymi lub zapewnienie możliwości importu i eksportu danych z obecnie używanych systemów do systemu centralnego.

Część uczestników uważa, że pobudką do korzystania z systemu mógłby być potencjalny pozytywny efekt ekonomiczny, możliwy do osiągnięcia po przystąpieniu do programu paszportyzacji (możliwość uzyskiwania lepszych cen za oferowane produkty, wzrost popytu na produkty, oznaczone paszportami). Wśród innych pobudek, wskazywanych przez uczestników, wymienić należy również mniejsze ryzyko zakupu od dostawców produktów o nieodpowiedniej jakości oraz wzrost przejrzystości w relacjach handlowych pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w paszportyzacji.

1.2.1.2 Rynek wołowiny

Najważniejszą według podmiotów rynkowych pobudką skłaniającą do korzystania z systemu byłoby uproszczenie kontaktów z administracją publiczną oraz przejrzystość w relacjach handlowych pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w paszportyzacji. Większość Uczestników Pilotażu opowiedziała się także za tym, że istotną pobudką do korzystania z systemu byłoby uproszczenie procesów produkcji – jednak, aby to osiągnąć, niezbędne będzie uproszczenie procesów związanych z raportowaniem i gromadzeniem danych na potrzeby paszportyzacji,

np. integracja systemu centralnego z obecnie wdrożonymi w gospodarstwach i firmach systemami branżowymi lub zapewnienie możliwości importu i eksportu danych z obecnie używanych systemów do systemu centralnego.

Większość badanych podmiotów uważa, że pobudką do korzystania z systemu mógłby być potencjalny pozytywny efekt ekonomiczny, możliwy do osiągnięcia po przystąpieniu do programu paszportyzacji (możliwość uzyskiwania lepszych cen za oferowane produkty, wzrost popytu na produkty, oznaczone paszportami). Wśród innych pobudek, wskazywanych przez uczestników, wymienić należy również mniejsze ryzyko zakupu od dostawców produktów o nieodpowiedniej jakości.

1.2.1.3 Rynek wieprzowiny

Najważniejszą według podmiotów rynkowych pobudką skłaniającą do korzystania z systemu byłby potencjalny pozytywny efekt ekonomiczny, możliwy do osiągnięcia po przystąpieniu do programu paszportyzacji (możliwość uzyskiwania lepszych cen za oferowane produkty, wzrost popytu na produkty, oznaczone paszportami) oraz większy zysk przez udowodnienie dobrej jakości swoich produktów. Większość badanych podmiotów uważa, że pobudką do korzystania z systemu mogłoby być również uproszczenie kontaktów z administracją publiczną.⁷

Większość Uczestników Pilotażu opowiedziała się także za tym, że istotną pobudką do korzystania z systemu byłoby uproszczenie procesów produkcji – jednak, aby to osiągnąć, niezbędne będzie uproszczenie procesów związanych z raportowaniem i gromadzeniem danych na potrzeby paszportyzacji, np. integracja systemu centralnego z obecnie wdrożonymi w gospodarstwach i firmach systemami branżowymi lub zapewnienie możliwości importu i eksportu danych z obecnie używanych systemów do systemu centralnego.

1.2.2 Podsumowanie

Najważniejszą według ankietowanych pobudką, skłaniającą do korzystania z systemu byłoby uproszczenie kontaktów z administracją publiczną. Aby to osiągnąć, niezbędne będzie zaprojektowanie docelowego systemu zgodnie z koncepcją tzw. „jednego okienka”, czyli jednego miejsca, w którym kompleksowo można dokonać wszelkich niezbędnych formalności w związku z daną sprawą. Przenosząc tą koncepcję na system paszportyzacji, wyłaniają się dwa alternatywne podejścia do zaprojektowania i wdrożenia docelowego systemu paszportyzacji.

W pierwszym z nich, najbardziej „kompleksowo” odpowiadającym na oczekiwania – należy zapewnić możliwość jednokrotnego prowadzenia wszystkich danych do jednego, centralnego systemu, stanowiącego źródło danych dla paszportów oraz poszczególnych

jednostek administracji publicznej. Istnieją dwa bardzo istotne argumenty, przemawiające za zastosowaniem takiego podejścia:

- wiele danych, które Uczestnicy Pilotażu wprowadzali do systemów branżowych na potrzeby paszportyzacji, jest wymagane do raportowania do różnych jednostek administracji publicznej, realizujących zadania kontrolne w kontekście danego rynku. W sytuacji, w której już na etapie Pilotażu gromadzony jest bardzo szeroki zakres danych, zasadne jest udostępnianie tych danych administracji publicznej i ewentualne dostosowanie zakresu wprowadzanych danych tak, aby dane gromadzone w systemie centralnym nie tylko umożliwiały generowanie wiarygodnych paszportów, ale dodatkowo kompleksowo odpowiadały na potrzeby poszczególnych urzędów/inspekcji.
- różne jednostki administracji publicznej w ramach prowadzonej działalności oczekują od podmiotów rynkowych podawania częściowo pokrywających się danych. Prowadzi to do wielokrotnego raportowania tych samych danych w różnych systemach, zgłoszeniach i wnioskach. Zapewnienie możliwości jednokrotnego wprowadzania danych do jednego źródła i umożliwienie korzystania z nich przez administrację publiczną wyeliminowałoby dodatkową pracochłonność, związaną z prowadzeniem działalności.

Drugi sposób, który umożliwiłby realizację tego oczekiwania, to zaprojektowanie systemu paszportyzacji w taki sposób, by w maksymalnym stopniu korzystał on z danych, raportowanych obecnie do jednostek administracji publicznej. Wyeliminowałoby to konieczność wprowadzania istotnej części danych do systemu paszportyzacji przez podmioty rynkowe. Zasilanie systemu paszportyzacji przez systemy informatyczne poszczególnych jednostek administracji publicznej znacznie ograniczyłoby pracochłonność podmiotów rynkowych, wynikającą z przystąpienia do paszportyzacji i również realizowałoby cel redukcji konieczności kilkukrotnego podawania tych samych danych w różnych systemach/dokumentach.

Wśród innych wspólnych pobudek, wskazywanych przez uczestników, wymienione zostało mniejsze ryzyko zakupu od dostawców produktów o nieodpowiedniej jakości oraz wzrost przejrzystości w relacjach handlowych pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w paszportyzacji, co pozwoli podmiotom na lepszą identyfikację produktu przed zakupem. Kolejną wspólną pobudką do korzystania z systemu mógłby być potencjalny pozytywny efekt ekonomiczny, możliwy do osiągnięcia po przystąpieniu do programu paszportyzacji. Może on zapewnić wzrost popytu na dostarczane produkty, które są oznaczone paszportami jak i umożliwić uzyskanie lepszej ceny za oferowane produkty.

Zakończona analiza poszczególnych rynków wykazała bardzo wysoki stopień podobieństwa pobudek do korzystania z systemu niezależnie od rodzaju rynku.

1.3 Podmioty administracji publicznej

W kontekście analizy pobudek do korzystania z systemu przez podmioty administracji publicznej, można zwrócić uwagę na następujące aspekty:

1. **Bezpieczeństwo żywności** - podmioty biorąc udział w Pilotażu w dużej części odpowiedzialne są za zapewnienie bezpieczeństwa żywności w kraju. Posiadając dane wynikające z wdrożenia Docelowego Systemu IT, będą one mogły reagować szybciej w kontekście wykrywania ewentualnych odchyłeń od przyjętych norm lub nieścisłości w kategoriach jakościowych. Ułatwi to skuteczne reagowanie na potencjalne zagrożenia dla zdrowia publicznego, takie jak wycofywanie z rynku produktów, które mogą być skażone lub niebezpieczne dla spożycia.
2. **Epidemiologia i badania nad chorobami** - dostęp do śledzenia drogi żywności może pomóc w identyfikacji źródeł wybuchów chorób przenoszonych drogą pokarmową. Dzięki dokładnym danym, które będzie dostarczać Docelowy System IT, można będzie zidentyfikować skupiska zachorowań i skoncentrować się na ich źródłach.
3. **Monitorowanie zgodności z przepisami** - administracja publiczna musi nadzorować przestrzeganie przepisów żywnościowych przez przedsiębiorstwa. Systemy tego typu, ułatwiają monitorowanie i weryfikację, czy firmy przestrzegają obowiązujących przepisów.
4. **Audyty i inspekcje** - dane z Docelowego Systemu IT mogą być wsparciem w procesach audytu i inspekcji firm produkujących i dystrybuujących żywność. Dostęp do dokładnych danych ułatwia identyfikację obszarów wymagających szczególnej uwagi.
5. **Wspieranie konsumentów** - administracja publiczna może wykorzystywać dane z Systemu do edukowania konsumentów na temat bezpiecznej konsumpcji żywności oraz informować ich o produktach objętych wycofaniem z rynku.
6. **Przejrzystość i zaufanie** - dla społeczeństwa ważne jest, aby wiedzieć, że administracja publiczna czuwa nad jakością i bezpieczeństwem dostępnej żywności. Korzystanie z Docelowego Systemu IT może zwiększyć zaufanie konsumentów do działań administracji centralnej w tej dziedzinie.

1.3.1 Analiza pobudek do korzystania z systemu przez administrację – wyniki ankiet

Przedmiotowa analiza będzie odnosiła się do jednostek administracji publicznej bez zaangażowania, której Docelowy System IT nie realizowałby podstawowego celu.

Zgodnie z założeniami przedstawiciele jednostek administracji publicznej będą potencjalnymi użytkownikami Docelowego Systemu IT. Badanie elementów motywacji musi być, więc rozpatrywane w kontekście ich obowiązków, które wpływają na podejmowane działania. Realizacja obowiązków ma wyższy priorytet niż cechy wynikające z psychologii społecznej. Oznacza to, że emocje i zachowania pracowników będą tu miały znaczenie drugorzędne, natomiast istotne będą zachowania grupowe. Zachowania danej grupy/jednostki administracji będą wzmacniane przez cele i zadania, dlatego też zakres obowiązków poszczególnych jednostek pełni tu rolę wiodącą. Dla podstawowych aktywności danej jednostki należeć będzie:

- Świadczenie usług publicznych jako obowiązek zaspokojenia potrzeb społecznych w zakresie kompetencji i możliwego wsparcia danej jednostki oraz działania związane z regulacją wzrostu gospodarczego;
- Działania wykonawcze zgodne z przepisami prawa;
- Działania kontrolne w zakresie nadzoru nad przestrzeganiem prawa przez inne podmioty i obywateli, zgodnie z zakresem powierzonych zadań;
- Zapewnienie bezpieczeństwa w zakresie funkcji porządkowej szeroko rozumianej;
- Planowanie działań długofalowych oraz usprawnianie funkcjonowania powierzonych obszarów.

Pobudki, czyli powody, dla których możliwe jest podjęcie określonych działań, będą pochodną przedstawionego zakresu odpowiedzialności. Najbardziej pożądaną aktywnością będzie przedstawiona na końcu funkcja planistyczna w zakresie, której powinny być podejmowane samodzielne i kreatywne inicjatywy.

W celu zbadania czynników motywujących poszczególne jednostki do działania, przeprowadzona została ankieta.

Ocena odnosząca się do użyteczności systemu, polegała na zdefiniowaniu pożądanых funkcji, których realizacja mogłaby przynieść korzyści w postaci optymalizacji czasu pracy realizowanych zadań lub umożliwienia uruchomienia dodatkowych usług, które będą wspierały te zadania. Elementem motywacji w tym zakresie powinna być lepsza ocena pracy, lepsza jakość czy wydajność prowadzonych zadań.

Jednostki administracji uczestniczące w badaniu zostały poproszone o wskazanie najważniejszych pobudek do korzystania z systemu.

Najwięcej odpowiedzi dotyczyło dwóch zagadnień tj.:

- Monitoringu podmiotów kontrolowanych przez jednostkę;
- Możliwości współdzielenia danych pomiędzy jednostkami administracji;

Czynności te są cechą, która nie jest obecnie zapewniona w skali pokrywającej potrzeby rynkowe.

Monitoring podmiotów obsługiwanych przez poszczególne instytucje odnosi się głównie do działań kontrolnych, które z uwagi na ograniczone zasoby mogą odbywać się incydentalnie.

Działania kontrolne realizowane tzw. „z listy”, mają za matą częstotliwość. Dany podmiot może mieć kontrole np. raz w roku. Kontrola taka obejmuje stan zastany na dany moment ale nie zapewnia monitorowania utrzymania tego stanu.

Kontrole losowe opierające się na elemencie zaskoczenia, mogą pomijać wybrane podmioty pozwalając w ten sposób odnieść się tylko do statystyki jakości produktów na danym obszarze.

Działaniem usprawniającym w tym zakresie może być zastąpienie kontroli losowych, metodą typowania opartą na określonych regułach. Wszystkie te rozwiązania nie zapewniają ciągłości utrzymania danego stanu produktów i nie pozwalają na pokrycie kontrolą całej produkcji. Bazując na tych argumentach można uznać, że możliwość ciągłego monitorowania produkcji jest pożądaną cechą zachęcającą większość instytucji do jej wykorzystania. Wpisuje się ona też w zdefiniowane dla administracji elementy motywacji w zakresie lepszej oceny pracy, lepszej jakości czy wydajności prowadzonych zadań.

Kolejna funkcja umożliwia dostęp do danych, które aktualnie również nie są możliwe do pozyskania. Powodem braku dostępu do danych może być brak uprawnień/kompetencji danej jednostki do ich samodzielnego pozyskania lub ograniczenia prawne i technologiczne do ich pobrania z innej instytucji. Ograniczenia technologiczne to np. brak cyfryzacji i przechowywanie danych w postaci papierowych raportów, brak funkcjonalności systemu do ich przechowywania i przetwarzania, brak interfejsów komunikacyjnych do ich automatycznego wyszukania i przestania. Podobnie jak w przypadku monitorowania funkcja ta nie jest dostępna w oczekiwanym przez instytucje zakresie i wpisuje się w wartości, które motywują do ich wykorzystania.

Trochę niżej ocenioną wartością jaka została wyróżniona przez ankietowanych było „wsparcie w analityce i typowaniu podmiotów do kontroli”. Zachętę tą należy rozważyć w dwóch kontekstach, z których oba wiążą się z przyrostem danych zapewnionym przez Docelowy System IT. Monitoring podmiotów nie zwalnia z obowiązków działań kontrolnych, które realizuje każda jednostka. Utrzymanie jednak bieżących procesów kontrolnych przy posiadaniu dodatkowych danych analitycznych wymaga reorganizacji tych procesów.

- Pierwszym kontekstem jest zatem wsparcie w typowaniu do kontroli w oparciu o nowe dane analityczne, które precyzyjnie będą mogły wskazać rozbieżności, które wymagają dodatkowej weryfikacji w terenie.
- Drugim kontekstem jest zabezpieczenie wszystkich podmiotów uczestniczących w rynku. Rozwój gospodarczy, który trwał przez ostatnie lata spowodował istotny wzrost podmiotów wymagających kontroli. Wraz ze wzrostem liczby podmiotów podlegających kontroli, rośnie również inność danych, które dana instytucja jest zobowiązana gromadzić i przetwarzać. Ponieważ wzrost ten nie jest równoznaczny z ciągłym przyrostem zasobów danej instytucji, pojawiają się w tym wyraźne potrzeby dotyczące:
 - wykorzystania nowych technologii;
 - nowych i sprawniejszych algorytmów wykorzystanych w analizie;
 - potrzeby automatyzacji części działań kontrolnych wymuszonych koniecznością kontrolowania nowych obszarów.

Potrzeba ta wyraźnie wpisuje się w cele i obowiązki każdej z instytucji, jest więc wartością pożądaną i stymulującą do aktywności związanych z wykorzystaniem Docelowego Systemu IT.

Wracając do pytań kontrolnych w ramach dalszej oceny pojawiły się kolejne dwie funkcje, które zostały podobnie ocenione.

- Ułatwienie i uproszczenie procesów kontrolnych
- Ułatwienie obsługi spraw

Niewątpliwie są one w zakresie cech poświadczanych dla Docelowego Systemu i wpisują się w element motywacyjny. Zagadnienia te jednak zostały sformułowane na dość wysokim, poziomie, więc zostały ocenione właśnie przez pryzmat potrzeb wynikających z działania administracji a nie w oparciu o konkretne rozwiązania, które za nimi stoją.

Ostatnią sugestią było zwrócenie uwagi na potrzeby konsumentów, dla których system powinien udostępniać zakres danych o produktach, których pozwolą na weryfikację ich przez kupujących w celu dokonania świadomego wyboru. Wskazanie tej funkcji, również wpisuje się w działania o charakterze społecznym.

Wymienione wartości systemowe miały wskazać możliwe grupy funkcji, które wynikały wprost z funkcjonalnych potrzeb i korzyści poszczególnych jednostek. Ankieta obejmowała również szczegółowe propozycje takich rozwiązań, które były opisane w części spełnienia potrzeb użytkowników Docelowego Systemu IT. Opisywane wcześniej funkcjonalności wpisywały się również grupy funkcji stanowiących motywatory do korzystania z systemu. Przykładowo możemy tu ponownie wymienić:

- Możliwość współdzielenia wybranych danych z innymi jednostkami administracji.
- Możliwość wprowadzania dodatkowych danych np. wyników przeprowadzonych kontroli.
- Monitorowanie jakości transportu w tym załadunku i rozładunku zwierząt, jakości uboju zwierząt.
- Możliwość wyszukiwania powiązań pomiędzy podmiotami (produkcja, transport, magazynowanie, pakowanie) na podstawie danych produktu.

Oceniając wcześniej opisane funkcje można zauważyć ich wzajemną zależność i stopniowanie pożądanych wartości. W pierwszej grupie najwyżej oceniony był monitoring i dostęp do danych, w kolejnej zwrócono uwagę na procesy kontrolne, które uzupełniają wcześniejszy wybór i na jego wynikach budują kolejne wartości. Na końcu wskazano ułatwienie i uproszczenie realizowanych zadań, które jest wynikiem wprowadzenia nowych funkcji i jednocześnie działaniem usprawniającym.

Odnosząc się do motywacji w kontekście funkcjonalnym, który ma zachęcić do korzystania z systemu, warto na koniec zwrócić uwagę na wątek psychologiczny, który odnosi się do społecznych cech w zakresie „podążania za innymi”. Wykorzystując aspekt społeczny warto realizować funkcje systemu dzieląc je na etapy. Podział taki ma pozwolić na stopniowe rozszerzanie właściwości budowanego narzędzia. Osiągnięte korzyści przez instytucje wiodącą w budowie i wykorzystywaniu Docelowego Systemu IT stawiają ją jako cel, który będzie elementem motywującym pozostałe jednostki do inicjowania działań usprawniających i wykorzystywaniu nowych funkcji zgodnie z określonymi potrzebami.

1.3.2 Podsumowanie

Administracja publiczna rozpatrywana w ujęciu działań określonych w ustawach realizowanych przez podmioty, organy i instytucje kieruje się interesem publicznym. Pobudki korzystania z narzędzi systemowych, wynikają zatem z zakresu wsparcia tych działań poprzez udostępniane funkcjonalności Docelowego Systemu IT. Opierają się one na bezpieczeństwie, zgodności z prawem oraz wsparciu konsumentów, które ma budować zaufanie. Bezpieczeństwo obejmuje tu funkcjonalności związane z traceability, dające możliwość śledzenia ścieżki produkcji przez identyfikowalność źródeł produktów i jego drogi do momentu sprzedaży. Identyfikowalność przyczynia się tym samym do bezpieczeństwa zdrowotnego pozwalając na wykrywanie ognisk chorobowych lub innych niezgodności mających wpływ na zdrowie konsumentów. Zgodność z prawem wyraża się przez możliwość monitorowania i nadzorowania działań podmiotów uczestniczących w łańcuchu dostaw, gdzie pożądane będą funkcjonalności usprawniające realizowane audyty i inspekcje. Wsparcie konsumentów wyraża się przez możliwość ich edukowania i zapewnienie wiarygodności danych,

prezentowanych w paszportach. Pobudka ta jest powiązana z wymogiem rzetelnego gromadzenia i potwierdzania danych, które pozwolą na podnoszenie świadomości konsumenckiej przy dokonywaniu wyboru produktów.

Przeprowadzona w tym zakresie ankieta dla jednostek administracji, będących potencjalnymi użytkownikami Docelowego Systemu IT, pozwoliła na praktyczne potwierdzenie pobudek do korzystania z systemu. Najbardziej pożądanym były:

- Monitoring podmiotów kontrolowanych przez jednostkę;
- Możliwości współdzielenia danych pomiędzy jednostkami administracji;

Pobudki te wpisują się we wszystkie obszary będące w zakresie zainteresowania administracji publicznej. Monitoring wspierający działania kontrolne oraz możliwość współdzielenia danych w administracji pozwalają realizować cele w zakresie podniesienia bezpieczeństwa produktów, zabezpieczenia zgodności z prawem oraz budowania zaufania do konsumentów poprzez gwarancje wiarygodności danych.

Inne powody, na które zwracano uwagę w ankiecie, pełnią rolę wspierającą i pośrednio również uzupełniają główne działania administracji zgodnie z opisanymi wartościami obszarowymi. Zaliczały się do nich:

- Wsparcie w analityce i typowaniu podmiotów do kontroli
- Ułatwienie i uproszczenie procesów kontrolnych
- Ułatwienie obsługi spraw

Pobudki te przekładają się na konkretne funkcjonalności Docelowego Systemu IT, które w drugim etapie badania były wykazywane przez ankietowane jednostki. Wskazywana potrzeba monitorowania oraz wartość samych danych w kontekście możliwości ich sprawnego wyszukiwania i współdzielenia, przekładającego się na rozszerzenie zakresu informacyjnego dostępnego dla prowadzonych analiz, potwierdza przyjęte w tym obszarze założenia.

1.4 Podsumowanie

Przeprowadzone analizy pozwoliły na zdefiniowanie katalogu pobudek do korzystania z docelowego systemu IT dla **3 głównych grup użytkowników: konsumentów, podmiotów rynkowych (gospodarstw i przedsiębiorstw) oraz jednostek administracji publicznej**. Ich identyfikacja i zrozumienie mają istotne znaczenie dla powodzenia idei Paszportyzacji Polskiej Żywności, ponieważ jej efektywne funkcjonowanie nie jest możliwe bez zaangażowania wszystkich tych grup jednocześnie. Zaangażowanie podmiotów rynkowych jest niezbędne w

kontekście pozyskiwania danych, niezbędnych do generowania paszportów, na każdym etapie łańcucha produkcji żywności. Zaangażowanie administracji publicznej jest kluczowe z punktu widzenia wiarygodności gromadzonych danych, a bez zainteresowania konsumentów – informacje, zbierane konsekwentnie, z zaangażowaniem rynku, administracji i z wykorzystaniem zaprojektowanych, wdrożonych profesjonalnych systemów, nie trafią do ich najważniejszych odbiorców. Z tego względu na kwestię pobudek należy patrzeć kompleksowo – analizując, w jaki sposób zaadresować je w kontekście wszystkich użytkowników Docelowego Systemu. W tym celu podzielono zidentyfikowane pobudki na trzy wiodące grupy:

Zaspokojenie potrzeb informacyjnych oraz bezpieczeństwo żywności – w kontekście konsumentów niniejsza pobudka wiąże się z zapewnieniem w paszporcie kompletu istotnych dla tej grupy danych, zadbaniem o ich wiarygodność (przy zaangażowaniu administracji) oraz „efekt skali” – dostęp do paszportu, w którym będą dostępne tylko szczątkowe informacje od pojedynczych ogniw łańcucha dostaw, może być niesatysfakcjonujące dla odbiorców końcowych. Potrzeby informacyjne podmiotów rynkowych zostaną zapewnione poprzez umożliwienie wglądu do wszystkich danych, dotyczących własnych produktów w ich całym „cyklu życia” (łańcuchu produkcji) oraz do wybranych danych o produkcji, nabywanym od swoich dostawców. Zredukuje to ryzyko zakupu produktu nieautentycznego lub o niesatysfakcjonującej jakości oraz zwiększy przejrzystość w relacjach handlowych między podmiotami. Z punktu widzenia administracji, pobudka ta wiąże się z koniecznością zapewnienia w systemie centralnym danych, niezbędnych do prowadzenia analiz, trafnego typowania podmiotów do kontroli, a także wspierających samo prowadzenie kontroli oraz ułatwiających obsługę spraw, w tym związanych z identyfikacją i awaryjnym wycofaniem wadliwych produktów z rynku.

Uproszczenie kontaktów z administracją publiczną (koncepcja „jednego okienka”) i efektywne procesy – jest to pobudką, którą należy rozpatrywać głównie w kontekście podmiotów rynkowych oraz administracji publicznej. Z punktu widzenia producentów żywności, paszportyzacja powinna nie tylko zapewniać dostęp do kompleksowych, wiarygodnych danych dla szeregu interesariuszy. Powinna być również skutecznym narzędziem do poprawy efektywności procesów „administracyjnych”, ułatwiającym z jednej strony raportowanie danych do poszczególnych jednostek administracji, z drugiej zaś strony – umożliwiającym na dostęp do wyników przeprowadzonych kontroli i badań. Innymi słowy, postulowana jest idea „jednego okienka”, czyli jednego miejsca (systemu) w którym kompleksowo można dokonać wszelkich niezbędnych formalności w związku z daną sprawą. Po stronie administracji postulowana jest pobudka, związana z zapewnieniem możliwości współdzielenia danych pomiędzy różnymi jej jednostkami. Jest to zbieżne z oczekiwaniem przedstawicieli rynku, którzy oczekują, że każda informacja będzie raportowana jednokrotnie,

a wszystkie zainteresowane nią jednostki administracji uzyskają do niej dostęp, co wyeliminuje konieczność przekazywania tożsamyh danych do kilku podmiotów.

Pozytywny efekt ekonomiczny i wzrost popytu – producenci żywności oczekują, że paszportyzacja żywności przyczyni się z jednej strony do wzrostu popytu na produkty, których pochodzenie i autentyczność są potwierdzone paszportem, a z drugiej, że uzyskają możliwość sprzedaży swoich produktów po wyższych cenach, dzięki temu, że będą mogli eksponować ich jakość i wyróżniające się cechy. Przełoży się to na wzrost rentowności dla wszystkich ogniw łańcucha produkcji, uczestniczących w systemie. Potencjalny pozytywny efekt ekonomiczny potwierdza analiza pobudek konsumentów, którzy oczekują od paszportu wsparcia w zaspokajaniu swoich indywidualnych potrzeb, takich jak właściwy dobór produktu ze względu na właściwości kulinarne, chęć wsparcia lokalnych producentów, troska o ochronę środowiska i przede wszystkim, możliwość podejmowania decyzji zakupowych w oparciu o dane, pozwalające porównać parametry jakości względem kosztu produktu. Jest to również zbieżne z pobudkami administracji, która postuluje chęć wspierania konsumentów poprzez edukowanie i podnoszenie świadomości konsumenckiej.

Pobudki te przekładają się na konkretne funkcjonalności Docelowego Systemu IT opisane w Rozdziale 8.2.2.7

2 Analiza sposobów i mechanizmów zachęt do korzystania z systemu

Sposoby i mechanizmy zachęt do korzystania z Docelowego Systemu IT sklasyfikowano w tożsamy sposób, jak w kontekście pobudek do korzystania z Systemu. W zależności od zdefiniowanej grupy, również mechanizmy zachęt nie będą w pełni analogiczne.

2.1 Konsumenci

Poniżej wymieniono główne mechanizmy zachęt adresowane do grupy konsumentów:

- **Dostęp do informacji** - niewątpliwą zachętą będzie fakt, że oferowany konsumentom Docelowy System IT będzie bezpłatny, a informacje będą łatwe do uzyskania, poprzez zeskanowanie dedykowanego kodu QR który zostanie umieszczony na opakowaniu produktu. Kod QR jest sposobem na dostęp do informacji niezależnym od mobilnego systemu operacyjnego zastosowanego na smartfonie, nie wymaga od użytkownika instalacji dedykowanych aplikacji. Sposób prezentacji informacji, ich kolejność oraz grafika została opracowana z uwzględnieniem opinii użytkowników, pozyskanych na etapie Pilotażu, co powinno zmniejszyć barierę korzystania z samego systemu.

- **Promocja bezpieczeństwa żywności** - Informacje o tym, że konsument ma kontrolę nad tym, co je, mogą być silną zachętą, zwłaszcza w przypadku osób z alergiami lub obawiających się zanieczyszczeń.
- **Oznaczenie Docelowego Systemu IT jak oficjalnego systemu administracji centralnej** - pewność, że konsumenci otrzymają informacje na podstawie danych, wpisywanych do systemów nadzorowanych przez służby państwowe, będzie zwiększało zaufanie do całości Systemu oraz powodowało potencjalną większą chęć korzystania z niego, ze względu na pewność zawartych w systemie informacji. Ponad 70% uczestników ankietyzacji wyraziło opinię, że jasne oznaczenie tego typu będzie powodowało większą wiarygodność paszportu żywności w ich oczach.
- **Żywność od lokalnych (polskich) producentów** - informacje o pochodzeniu produktów żywnościowych, wraz ze wskazaniem nazwy oraz lokalizacji producenta, są dostępne w systemie Pilotażu. Informacja ta powinna być jednym z elementów wykorzystywanym w promocji. Wielu respondentów ankietyzacji preferuje produkty lokalne, które wspierają krajową gospodarkę i dodatkowo np. redukują ślad węglowy poprzez krótszy transport.
- **Wsparcie zdrowych wyborów dietetycznych** - informacje na temat przydatności konsumpcyjnej, w połączeniu z danymi na temat składu produktów, mogą wspierać prozdrowotne wybory konsumentów. Korzystanie z tych danych, pozwoli na łatwiejsze dokonywanie zdrowszych wyborów żywieniowych.
- **Wartość edukacyjny** - korzystanie z Docelowego Systemu IT będzie miało bardzo duży potencjał edukacyjny, szczególnie w kontekście poznania pełnego łańcucha dostaw produktów żywnościowych. Poznanie poszczególnych etapów, będzie budowało większą świadomość konsumentów na co powinni zwracać uwagę w kontekście wyboru żywności.

2.1.1 Podsumowanie

Mechanizmy zachęt dla konsumentów muszą cechować się użytecznością, przynosić realną wartość i spełniać określone potrzeby przy jednoczesnym zapewnieniu prostoty udostępnianych rozwiązań.

Przez prostotę i dostępność rozwiązań rozumie się:

- Bezpłatne rozwiązanie;
- Brak konieczności realizacji złożonych czynności instalacyjnych;
- Dostęp do danych z użyciem funkcji skanowania ID produktu, bez konieczności ich ręcznego wyszukiwania;

- Dostępność rozwiązania bez względu na posiadany system operacyjny urządzeń mobilnych;
- Przystępność i czytelność prezentowanych informacji.

Użyteczność prezentowanych danych ma zabezpieczać potrzeby informacyjne, umożliwiając min.:

- Wybieranie produktów z wykluczeniem czynników alergicznych dla danego konsumenta;
- Identyfikację produktów ekologicznych;
- Ocenę jakości żywności, opartą na potwierdzonych danych, oznaczonych znakiem określającym gwarancje upoważnionych jednostek;
- Oznaczenie lokalnych produktów;
- Dokonanie wyborów zgodnych z zaleceniami dietetycznymi;
- Możliwość pozyskania szczegółów z łańcucha dostaw w kontekście budowania świadomości konsumentów.

Należy podkreślić, że sukces Docelowego Systemu IT, wymaga budowania funkcjonalności opartych łącznie na cechach wynikających z prostoty i użyteczności rozwiązania. Oznacza to, że siła zachęt oddziałująca na konsumentów będzie miarą umiejętnego połączenia wymienianych wartości.

2.2 Rolnicy oraz inni uczestnicy łańcucha dostaw

- Zachęty dla rolników i innych uczestników łańcucha dostaw do korzystania z Docelowego Systemu IT są kluczowe dla skutecznego wdrożenia tych systemów. Oto kilka sposobów i mechanizmów zachęt, zaprezentowanych przy założeniu że Docelowy System IT będzie systemem **dobrowolnym a nie obowiązkowym**. W przypadku obowiązkowości stosowania systemu, poniższe zachęty mogą stracić na znaczeniu:
- **Wartość dodana dla produktów** - bycie uczestnikiem Systemu Paszportyzacji Polskiej Żywności może pomóc rolnikom w podniesieniu wartości dodanej swoich produktów. Dzięki udostępnianiu możliwości śledzenia pochodzenia i historii żywności, producenci będą mogli promować swoje produkty jako unikalne, lokalne lub zrównoważone, co może przyciągać klientów i uzasadniać wyższe ceny.
- **Wsparcie i promocja zrównoważonego rolnictwa** - dla producentów, stosujących zrównoważone rolnictwo, uczestnictwo w Docelowym Systemie IT będzie udokumentowanym potwierdzeniem i social proof dla prowadzonej działalności. Dzięki

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 632 z 847

temu, będą oni mogli łatwiej promować swoje produkty jako ekologiczne i przyjazne dla środowiska.

- **Promocja operatorów logistycznych** - Docelowy System IT pozwoli na poprawę efektywności łańcucha dostaw, pomagając w identyfikacji problemów logistycznych lub opóźnień. Firmy, będące operatorami logistycznymi, dzięki uczestniczeniu w systemie, uzyskają narzędzie promocji swojej firmy oraz dowód na współpracę z poszczególnymi producentami.
- **Wsparcie finansowe** - na samym początku funkcjonowania Docelowego System IT być może okaże się konieczne wsparcie finansowe producentów oraz podmiotów wspomagających łańcuch dostaw aby w ten sposób zachęcić ich do uczestnictwa w systemie. Przykładami takiego wsparcia mogą być dotacje, ulgi podatkowe lub niskooprocentowane pożyczki.
- **Szkolenia oraz edukacja** - niezależnie, czy system będzie wprowadzany jako narzędzie obowiązkowe czy też fakultatywne, konieczna będzie organizacja szkoleń i warsztaty dla rolników i innych uczestników łańcucha dostaw, aby nauczyć ich korzystania z systemu. Wiedza i umiejętności są kluczowe dla skutecznego wdrożenia.

2.2.1 Analiza sposobów i mechanizmów zachęt do korzystania z systemu przez producentów żywności – wyniki ankiet

Wywiady bezpośrednie, przeprowadzone w Etapie II Projektu, pozwoliły rozpoznać opinie Uczestników Pilotażu odnośnie do preferowanych sposobów i mechanizmów zachęt do przystąpienia do systemu Paszportyzacji Polskiej Żywności. W badaniu poproszono również o zabranie głosu w sprawie, czy docelowo przystąpienie do paszportyzacji powinno być obowiązkowe dla podmiotów działających na danym rynku – pozwoliło to na ocenę, czy w opinii przedstawicieli danego rynku bardziej skuteczne będą mechanizmy wzmacniające dobrowolną chęć przystąpienia do systemu, czy nałożone wymogi prawne. Z kolei pytanie o to, czy Uczestnicy poleciliby przystąpienie do systemu paszportyzacji innym podmiotom działającym w branży miało na celu analizę, czy istnieje możliwość, aby system paszportyzacji rozbudowywał się także „oddolnie” - dzięki rekomendacjom uczestników, którzy przystąpią do niego w pierwszej kolejności.

2.2.1.1 Rynek ziemniaka

Zdecydowana większość uczestników badania uważa, że zmiany prawne, np. uproszczenie kontroli, uproszczenie procesu zamawiania i wydawania etykietopaszportów dla uczestników systemu paszportyzacji byłoby odpowiednim sposobem i mechanizmem zachęty do uczestnictwa w programie – uczestnictwo w Systemie Paszportyzacji to duża transparentność danych i procesów, a co za tym idzie, wyższa wiarygodność podmiotu, co stanowi argument za uproszczeniem wspomnianych procedur.

Za skuteczny mechanizm zachęt uznano również cykliczne szkolenia i webinaria dla nowych i potencjalnych uczestników, rozważających przystąpienie do programu, podkreślono, iż te aktywności powinny mieć charakter „branżowy” i być dostosowane do specyfiki danego rynku.

Jako przykładowy mechanizm zachęt wskazano również możliwość przeprowadzenia kampanii społecznej, promującej producentów, uczestniczących w systemie paszportyzacji i oferowane przez nich produkty (promocja produktów, oznaczonych paszportem, jako wiarygodnych, o potwierdzonym pochodzeniu i jakości). Powyższe działania byłyby istotnym elementem procesu „budowania silnej marki” paszportyzacji – zwiększania jej rozpoznawalności, wiarygodności i uznania w oczach podmiotów rynkowych i konsumentów, co uznano za kluczowy aspekt, motywujący do przystąpienia do paszportyzacji coraz większej liczby uczestników.

Jako mniej skuteczny mechanizm, który mógłby jednak zachęcić część podmiotów działających na rynku, uznano oferowanie wsparcia finansowego na wyposażenie w niezbędne urządzenia i oprogramowanie.

Pojawiły się także sugestie, że zachętą do korzystania z systemu mogłoby być zapewnienie wyższego punktowania w programach wsparcia unijnego dla podmiotów, które zdecydują się na przystąpienie do Systemu Paszportyzacji lub zwolnienie z podatku rolnego w okresie wdrażania, w celu pokrycia niezbędnych kosztów.

Należy także podkreślić, że większość uczestników badania zadeklarowała, że byliby skłonni polecać przystąpienie do docelowego systemu paszportyzacji innym podmiotom z branży, pod warunkiem, że zostanie on wdrożony w taki sposób, aby zapewnić oczekiwane przez branżę korzyści. Oznacza to, że istnieje potencjał do tego, że podmioty z branży będą polecać sobie udział w systemie, „oddolnie” promując ideę paszportyzacji i korzyści z niej płynące.

Znaczna część przedstawicieli rynku jest za wprowadzeniem systemu paszportyzacji żywności jako obowiązkowego, zaznaczając, że proces ten powinien być stopniowy – początkowo przystąpienie powinno być całkowicie dobrowolne, a decyzje te powinny stymulować przedstawione w niniejszym opracowaniu mechanizmy zachęt. Jednocześnie uczestnicy, nawet Ci, opowiadający się za obligatoryjnością udziału w paszportyzacji, podkreślali, że obowiązek ten powinien zostać nałożony dopiero wtedy, gdy docelowy system paszportyzacji zostanie zintegrowany z systemami administracji publicznej, a pracochłonność wprowadzania danych przez podmioty rynkowe zostanie ograniczona do minimum.

2.2.1.2 Rynek wołowiny

Wszyscy uczestnicy badania uważają, że zmiany prawne, np. uproszczenie kontroli, uproszczenie procesu ewidencji przemieszczania, leczenia i uboju zwierząt oraz kampanie społeczne, uświadamiające konsumentów, promujące producentów i produkty

uczestniczące w paszportyzacji byłoby odpowiednim sposobem i mechanizmem zachęty do uczestnictwa w programie – uczestnictwo w Systemie Paszportyzacji to duża transparentność danych i procesów, a co za tym idzie, wyższa wiarygodność podmiotu, co stanowi argument za uproszczeniem wspomnianych procedur.

Większość podmiotów za skuteczny mechanizm zachęt uznało również cykliczne szkolenia i webinaria dla nowych i potencjalnych uczestników, rozważających przystąpienie do programu, podkreślono, że te aktywności powinny mieć charakter „branżowy” i być dostosowane do specyfiki danego rynku.

Jako przykładowy mechanizm zachęt wskazano również możliwość przeprowadzenia kampanii społecznej, promującej producentów, uczestniczących w systemie paszportyzacji i oferowane przez nich produkty (promocja produktów, oznaczonych paszportem, jako wiarygodnych, o potwierdzonym pochodzeniu i jakości). Powyższe działania byłyby istotnym elementem procesu „budowania silnej marki” paszportyzacji – zwiększania jej rozpoznawalności, wiarygodności i uznania w oczach podmiotów rynkowych i konsumentów, co uznano za kluczowy aspekt, motywujący do przystąpienia do paszportyzacji coraz większej liczby uczestników. Ponadto zwrócono uwagę na możliwość uproszczenia procedur ewidencji leczenia oraz przeprowadzenie szkoleń branżowych dedykowanych pod konkretny produkt.

Jako mniej skuteczny mechanizm, który mógłby jednak zachęcić część podmiotów działających na rynku, uznano oferowanie wsparcia finansowego na wyposażenie w niezbędne urządzenia i oprogramowanie.

Prawie wszyscy przedstawiciele podmiotów są za wprowadzeniem systemu paszportyzacji żywności jako obowiązkowego, zaznaczając, że korzystanie z systemu powinno być obowiązkowe w celu osiągnięcia założeń paszportyzacji żywności (efektywne wdrożenie niezależne od oporu przed zmianami, standardowe procesy). Jeden badany podmiot zasugerował wprowadzenie systemu zachęt i motywacji do udziału, np. z podziałem na pakiety. Obowiązkowy „pakiet minimum” oraz rozszerzone informacje dla chętnych, ukierunkowanych na prezentację jakości.

Należy także podkreślić, że większość uczestników badania zadeklarowała, że byliby skłonni polecać przystąpienie do docelowego systemu paszportyzacji innym podmiotom z branży, pod warunkiem, że zostanie on wdrożony w taki sposób, aby zapewnić oczekiwane przez branżę korzyści. Oznacza to, że istnieje potencjał do tego, że podmioty z branży będą polecać sobie udział w systemie, „oddolnie” promując ideę paszportyzacji i korzyści z niej płynące.

2.2.1.3 Rynek wieprzowiny

Wszyscy uczestnicy badania uważają, że zmiany prawne, np. uproszczenie kontroli, uproszczenie procesu ewidencji przemieszczania, leczenia i uboju zwierząt oraz kampanie społeczne, uświadamiające konsumentów, promujące producentów i produkty

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 635 z 847

uczestniczące w paszportyzacji byłoby odpowiednim sposobem i mechanizmem zachęty do uczestnictwa w programie – uczestnictwo w Systemie Paszportyzacji to duża transparentność danych i procesów, a co za tym idzie, wyższa wiarygodność podmiotu, co stanowi argument za uproszczeniem wspomnianych procedur. Ponadto uznano, że dodatkowe punkty do wniosków o dofinansowania będą ważnym atrybutem motywacyjnym.

Jako przykładowy mechanizm zachęt wskazano również możliwość przeprowadzenia kampanii społecznej, promującej producentów, uczestniczących w systemie paszportyzacji i oferowane przez nich produkty (promocja produktów, oznaczonych paszportem, jako wiarygodnych, o potwierdzonym pochodzeniu i jakości). Powyższe działania byłyby istotnym elementem procesu „budowania silnej marki” paszportyzacji – zwiększania jej rozpoznawalności, wiarygodności i uznania w oczach podmiotów rynkowych i konsumentów, co uznano za kluczowy aspekt, motywujący do przystąpienia do paszportyzacji coraz większej liczby uczestników.

Jako mniej skuteczne mechanizmy, które mogłyby jednak zachęcić część podmiotów działających na rynku, uznano oferowanie wsparcia finansowego na wyposażenie w niezbędne urządzenia i oprogramowanie oraz cykliczne szkolenia i webinaria dla nowych i potencjalnych uczestników, rozważających przystąpienie do programu.

Wszyscy przedstawiciele podmiotów nie są zgodni z wprowadzeniem systemu paszportyzacji żywności jako obowiązkowego. Zdecydowana większość zaznaczyła, że ten obowiązek będzie generował zachowania mające na celu kamuflaż rzeczy niezgodnych z założeniami paszportyzacji.

Należy także podkreślić, że większość uczestników badania zadeklarowała, że byliby skłonni polecać przystąpienie do docelowego systemu paszportyzacji innym podmiotom z branży, pod warunkiem, że zostanie on wdrożony przez rzeźnię oraz zostanie odzwierciedlona cena produktu posiadającego paszport żywności, w taki sposób, aby zapewnić oczekiwane przez branżę korzyści. Jeden podmiot zaznaczył, że nie poleciłby korzystania z systemu ze względu na dodatkowy nakład pracy. Oznacza to, że istnieje potencjał do tego, że podmioty z branży będą polecać sobie udział w systemie, „oddolnie” promując ideę paszportyzacji i korzyści z niej płynące.

2.2.2 Podsumowanie

Zakończona analiza sposobów i mechanizmów zachęt do korzystania z systemu wykazała, **bardzo wysoki stopień podobieństwa zachęt do korzystania z systemu niezależnie od specyfiki rynku** oraz skłonność do polecania przystąpienia do docelowego systemu paszportyzacji innym podmiotom z branży, pod warunkiem, że jego docelowa funkcjonalność zapewni oczekiwane przez uczestników Pilotażu korzyści.

Pierwszą wspólną zachętą zidentyfikowaną w ramach przeprowadzonego badania, byłoby **uproszczenie kontroli i procesów ewidencji** przemieszczania dla uczestników systemu oraz **przeprowadzenie kampanii społecznej**, mającej na celu zarówno promocję producentów, uczestniczących w systemie, jak i ich produktów- jako produktów o potwierdzonym pochodzeniu i jakości, potwierdzonej wiarygodnym paszportem. Wymienione działania przyczyniłyby się do budowania "silnej marki" Paszportyzacji Polskiej Żywności i zwiększania rozpoznawalności, wiarygodności i uznania w oczach podmiotów rynkowych i konsumentów.

Za proponowaną skuteczną zachętę uznano również prowadzenie **cyklicznych szkoleń i webinarów** dla nowych i potencjalnych uczestników, rozważających przystąpienie do programu. Podkreślono, że istotne jest, aby te aktywności miały charakter „branżowy” i były dostosowane do specyfiki danego rynku.

Istotną różnicą w opiniach między przedstawicielami poszczególnych rynków jest **podejście do tematu obligatoryjności** udziału w systemie paszportyzacji. Przedstawiciele rynku wołowiny byliby skłonni wprowadzić system paszportyzacji żywności jako obowiązkowy, niezależnie od oporu przed zmianami, w celu jak najszybszego osiągnięcia efektu skali i założeń projektu, przedstawiciele rynku wieprzowiny co do zasady oponują wobec takiego stanowiska. Przedstawiciele rynku ziemniaka stwierdzają, że początkowo przystąpienie do systemu powinno być całkowicie dobrowolne, docelowo taki obowiązek powinien być nałożony dopiero w momencie zintegrowania Systemu Paszportyzacji z systemami administracji publicznej, gdy pracochłonność wprowadzania danych przez podmioty rynkowe zostanie ograniczona do minimum.

2.3 Podmioty administracji publicznej

Aby zachęcić podmioty administracji publicznej odpowiedzialne za jakość i bezpieczeństwo żywności do korzystania z Docelowego Systemu IT, można zastosować następujące, przykładowe sposoby i mechanizmy zachęt. Ponownie jak w przypadku poprzedniej wskazanej grupy, w przypadku obowiązkowości stosowania systemu, poniższe zachęty mogą stracić na znaczeniu:

- **Finansowanie administracji publicznej** - w celu utrzymania systemu od strony administracyjnej, konieczne będzie zapewnienie odpowiedniego finansowania na rozwój, wdrażanie i utrzymanie systemu.
- **Współpraca i wymiana informacji** - zachętą do korzystania i rozwijania systemu może być skoordynowana współpraca między różnymi organami administracji publicznej, aby wymieniać informacje i doświadczenia w zakresie śledzenia produkcji żywności.
- **Dostęp do aktualnych danych** - korzystanie przez administrację centralną oraz publiczną z Docelowego Systemu IT pozwoli na uzyskiwanie zawsze aktualnych danych

w tematach związanych z bezpieczeństwem żywności. W zależności od potrzeb oraz możliwości prawnych, dane te mogą być udostępniane innym podmiotom w celu lepszego monitorowania jakości żywności i zabezpieczenia interesów konsumentów.

- **Monitorowanie i egzekwowanie** - udział w systemie pozwoli na wdrożenie pewnego mechanizmu monitorowania i egzekwowania zgodności z wymogami dotyczącymi stosowanych przepisów. To może obejmować regularne kontrole, inspekcje i sankcje za nieprzestrzeganie przepisów.
- **Współpraca z sektorami przemysłu** - aktywne uczestnictwo w systemie będzie wiązało się ze współpracą z przedstawicielami przemysłu spożywczego i dostawcami technologii. Pozwoli to na rozszerzenia funkcjonalności Docelowego Systemu IT w przyszłości o elementy, które będą požądane przez wszystkich interesariuszy.

Zachęty i mechanizmy wsparcia są kluczowe dla zaangażowania administracji publicznej w rozwijanie i wdrażanie Docelowego Systemu IT. Dzięki współpracy między sektorem publicznym, przemysłem spożywczym i innymi interesariuszami można osiągnąć lepsze wyniki w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności.

2.3.1 Analiza sposobów i mechanizmów zachęt do korzystania z systemu przez administrację – wyniki ankiet

W kontekście przeprowadzonego badania ankietowego, podobnie jak przy ocenie pobudek korzystania z systemu, poszczególne jednostki administracji zostały poproszone o wyrażenie opinii w tym zakresie.

Wymienione zostały cztery podstawowe kwestie, którym można przypisać wagi w odniesieniu do deklarowanego zainteresowania przez poszczególne instytucje. Poniżej zostaną omówione mechanizmy zachęt zgodnie z deklarowaną kolejnością.

- **Kampanie społeczne** - Najważniejszą wartością okazały się: Kampanie społeczne, uświadamiające konsumentów, promujące producentów i produkty uczestniczące w Paszportyzacji polskiej żywności. Należy zwrócić tu uwagę na bardzo silny aspekt społeczny wobec budowania zaufania do administracji poprzez tworzenie transparentnych usług.

Udostępnianie rzetelnych i sprawdzonych informacji na temat oferowanych produktów, pozwala klientom na podejmowanie świadomych decyzji zakupowych. Na tych wartościach można kreować rozwój gospodarczy, który może przełożyć się na zróżnicowanie cen dla określonego asortymentu lub ewentualnie wpłynie na zmianę popytu na wybrane produkty.

Zewnętrzna promocja systemu może obejmować:

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 638 z 847

- Monity rządowe z wykorzystaniem kanałów TV;
- Dodanie informacji na portalach urzędowych;
- Uwzględnienie wsparcia stowarzyszeń i związków zrzeszonych dla danego rynku;
- Przygotowanie materiałów reklamowych dla uczestników łańcucha dostaw żywności, aby posiadali stosowny nośnik informacyjny do jego dalszego rozpowszechniania.

W zakresie zachęt dla administracji podstawowe działania mogą być podobne. Należy zbudować katalog zadań, którego realizacja wymaga opracowania mechanizmów postępowania oraz zabezpieczenia miejsca w harmonogramie na realizację zadań promocyjnych projektu. Działania zewnętrzne mogą przekazywać spójne treści, natomiast promocja wewnętrzna wymaga opracowania materiałów spersonalizowanych do zadań danej instytucji.

Realizowane kampanie na rzecz uświadamiania konsumentów będą docierać również do pracowników administracji, co pozwala na indywidualne utożsamianie się z promowanymi wartościami. Można więc stwierdzić, że promocja konsumencka działa też stymulująco jako zachęta do korzystania z systemu dla poszczególnych jednostek administracji. Działania promocyjne muszą być realizowane również wewnętrznie w komórkach. Nie można dopuścić, aby informacja o działaniach instytucji trafiała do pracowników administracji tylko z zewnętrznych źródeł. Pominięcie tego kroku może psychologicznie oddziaływać jako element wykluczenia z przynależności do jednostki. Istotne zatem jest aby pracownicy poszczególnych komórek w urzędach administracji byli poinformowani o działaniach swojej jednostki. Informowanie o nowych zadaniach w instytucji może mieć też wymiar formalny, bowiem informacja może być dystrybuowana poprzez wewnętrzne rozporządzenia lub poprzez przypisanie realizowanych działań do celów strategicznych danej instytucji. Może być też dystrybuowana w gazetkach, portalach wewnętrznych prowadzonych indywidualnie w poszczególnych jednostkach.

- **Szkolenia** – Kolejne zachęty mogą wynikać z zaplanowania cyklicznych szkoleń czy opracowania webinarów dla potencjalnych uczestników systemu paszportyzacji. Szkolenia stanowią drugą grupę działań, które zostały wskazane przez poszczególne jednostki. Mechanizmy wewnętrznego szkolenia pracowników mogą obejmować różne segmenty działalności danej instytucji. Działania szkoleniowe, przenikają się też z działaniami marketingowymi, które były najwyżej oceniane. W celu zainteresowania systemem, dostępne szkolenia nie powinny „nudzić” swoim odbiorem. Oznacza to, że należy dobrać szczegóły szkoleń, długość szkoleń oraz ich formę do preferencji merytorycznych poszczególnych jej uczestników. Standardem w tym zakresie jest budowanie materiałów na poziom zarządczy oraz prezentowanie funkcji systemu

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 639 z 847

predefiniowanego do obsługujących go komórek biznesowych lub IT. Forma szkolenia może być dobrana w zależności od dostępności pracowników lub zasobów instytucji. Szkolenia na poziomie zarządczym, lub szkolenia w ramach rozproszonych komórek, łatwiej jest organizować zdalnie lub w postaci elektronicznych szkoleń, które w sposób interakcyjny zaprezentują najciekawsze funkcje systemu. Dla wewnętrznych komórek w ramach działu, departamentu szkolenia mogą wiązać się ze zmianą miejsca np. wyjazdem poza miejsce pracy, w celu oderwania pracowników od codziennych zajęć i skupienia ich uwagi na zaplanowanym szkoleniu. Zadania szkoleniowe mogą być zaplanowane w projekcie budowy Docelowego Systemu IT jako element wsparcia finansowego oraz merytorycznego w zakresie opracowania szablonów i treści szkoleniowych, jednak ich organizacja o dobór właściwej jego formy powinien być realizowany indywidualnie w poszczególnych jednostkach.

- **Zmiany prawne** - Kolejnym sposobem zachęt wynikającym z ankiety były zmiany prawne, rozumiane jako np. uproszczenie kontroli, uproszczenie procesu zamawiania i wydawania etykiet paszportów dla uczestników systemu paszportyzacji, uproszczenie obowiązków rejestracyjnych i sprawozdawczych wobec administracji. Uproszczenie przepisów w połączeniu implementacją reguł systemowych, pozwalających na automatyzację powtarzalnych działań występujących w procesach kontrolnych stanowi mechanizm zachęty, który będzie pozwalał na transparentne zbieranie jej wyników. Psychologia wyboru takich zachęt wynika pośrednio z cech jakie charakteryzują administrację jako całość. Jako czynniki motywujące tego typu działania można wskazać:
 - konieczność realizacji działań na podstawie obowiązujących przepisów prawa oraz w zakresie określonym przepisami prawa;
 - niezmienność zasad wynikająca z przepisów, które nadają trwałość w procesach postępowania pozwalającą jednolicie wykorzystać zmiany np. w ramach rozproszonej struktury oddziałowej;
 - możliwość planowania zmian w organizacji, również zagwarantowaną stabilizacją obowiązujących warunków wynikającą z zapisów prawa;
 - obowiązek traktowany jako prawny środek przymusu nakazujący właściwe postępowanie.
- **Wsparcie finansowe** – Wsparcie finansowe, w zakresie wyposażenia w urządzenia i oprogramowanie. Procesy inwestycyjne w ramach administracji publicznej mają ściśle określony tryb postępowania, który musi być bezwzględnie przestrzegany. Złożoność tego procesu, wynikająca również z wielu etapów akceptacji, uniemożliwia dowolność w kreowaniu polityki zakupowej. W przypadku pojawiających się nowych inicjatyw dużą zachętą jest zatem wsparcie w zabezpieczeniu zasobów na ich realizację. Ważne

jest aby w planowanym projekcie transparentnie określić wymagania wobec jednostek, które muszą być zrealizowane w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania Docelowego Systemu IT oraz umożliwienia jego obsługi. Sprzętowy element motywacyjny jest często powiązany z potrzebą szkoleń nie tylko w obszarze biznesowym ale również w zakresie kompetencji IT, w celu zapewnienia utrzymania nowych rozwiązań.

2.3.2 Podsumowanie

Aktywny udział administracji publicznej w zakresie korzystania z Docelowego Systemu IT, jest niezbędny do jego funkcjonowania i rozwoju. Administracja ma być gwarantem dla bezpieczeństwa żywności, która jest zapewniana m.in. poprzez pełnione funkcje kontrolne na poszczególnych etapach produkcji żywności. Korzystanie z Docelowego Systemu IT przez administrację publiczną stanowi więc skuteczną drogę do osiągnięcia tego celu. Powinien być on realizowany poprzez uszczelnianie procesów weryfikacyjnych oraz rozszerzanie zakresu prowadzonych analiz z wykorzystaniem danych dostępnych, w ramach Docelowego Systemu IT. Mechanizmy zachęt powinny zatem opierać się na zasadach, które pozwolą na realizację powierzonych zadań zgodnie z zakresem określonym w prawie. Wsparcie Docelowego Systemu IT w tych zadaniach powinno więc:

- upraszczać wymianę informacji;
- wykorzystywać aktualne dane;
- wspierać działania egzekucyjne i kontrolne;
- pozwalać na dalszy rozwój poprzez współpracę z sektorami przemysłu.

Dostępność tych korzyści wymaga również modernizacji i integracji systemów dziedzinowych, eksploatowanych w jednostkach administracji, dlatego wśród zachęt należy uwzględnić między innymi finansowanie zmian, które pozwolą w pełni wykorzystać funkcje Docelowego Systemu IT.

Praktyczne sposoby i mechanizmy zachęt do korzystania z Docelowego Systemu IT zostały również potwierdzone w ramach ankiety, przeprowadzonej wśród jednostek administracji, które będą docelowymi użytkownikami tego systemu. Wskazana została m.in.:

- Potrzeba zmian w prawie, które nie powinno utrzymywać systemowo bieżących procesów obsługi ale stanowić zachętę w postaci uproszczenia obowiązków rejestracyjnych i sprawozdawczych wobec administracji.
- Potrzeba wsparcia finansowego dla wymaganych zmian w systemach jednostek administracji, które zachęcą do wykorzystania udostępnianej funkcjonalności Docelowego Systemu IT.

- Wprowadzenie właściwych mechanizmów szkoleniowych stanowiących ważny element zachęt. Wewnętrzne i zewnętrzne działania edukacyjne będą promowały nowe funkcje, zachęcając do korzystania z Docelowego Sytemu IT. Poprzez działania wewnętrzne rozumie się tu cykliczne szkolenia i webinaria prowadzone dla użytkowników administracji publicznej zachęcające do korzystania z systemu. Zewnętrzne aktywności wykorzystują mechanizmy kampanii społecznych i powinny być ukierunkowane na poprawę jakości pozyskiwanych danych. Powinny one zatem obejmować wszystkich uczestników procesu produkcji żywności.

2.4 Podsumowanie

Punktem wyjścia do analizy tego obszaru jest funkcjonująca powszechnie, jednak szczególnie odczuwalna w branży rolnej obawa przed zmianą. Dlatego poza zachętami, które są co najmniej równie ważne jak ewentualne obowiązki w tym zakresie, kluczowa będzie edukacja, budowa świadomości całego łańcucha i promocja skierowana do konsumentów, zaplanowana w oparciu o ich oczekiwania, wynikające z przeprowadzonych szczegółowych badań. Bardzo ważna i niezbędna będzie komunikacja konieczności transformacji łańcucha w kierunku modelu zdecydowanie bardziej innowacyjnego i zrównoważonego. Dotyczy to szczególnie produkcji zwierzęcej, która narażona jest obecnie na nieuzasadnione w wielu przypadkach ataki na wielu płaszczyznach i zarzuty formułowane z wielu stron. W tym obszarze kluczowa jest transparentność, oparta na gromadzeniu i przetwarzaniu wysokiej jakości danych (przede wszystkich prawdziwych i wiarygodnych) i odpowiednim wykorzystaniu zebranych informacji – co zapewni rzetelnym producentom żywności pochodzenia zwierzęcego narzędzia do obrony przed zarzutami o nieetyczne prowadzenie produkcji. Wszyscy uczestnicy łańcucha i projektu zdają sobie sprawę, że polska branża agro konkurować powinna jakością, a w zasadzie optymalną kombinacją jakości i ceny. Skuteczne wdrożenie systemu paszportyzacji żywności w Polsce da producentom taką możliwość – prezentacja cech jakościowych w paszporcie umożliwi konsumentowi lepsze zrozumienie aspektu ceny produktu dzięki odniesieniu do jego konkretnych walorów.

Aby osiągnąć wspomniane korzyści dla podmiotów z polskiego rynku rolno-spożywczego, niezbędne jest osiągnięcie „efektu skali” poprzez przystąpienie jak największej grupy producentów żywności do docelowego systemu paszportyzacji. Dopiero udział każdego ogniwa z danego łańcucha w systemie zagwarantuje możliwość prezentowania pełnych, kompletnych danych na temat danego produktu. Równie istotna jest współpraca z administracją – „gwarantem” wiarygodności paszportu oraz zaangażowanie konsumentów – odbiorców danych, którzy poprzez bardziej świadome wybory zakupowe mogą wesprzeć

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 642 z 847

polskich producentów żywności. Dlatego istotne znaczenie ma prowadzenie odpowiednich mechanizmów zachęt do korzystania z systemu dla każdej z tych grup użytkowników.

Najważniejszą zachętą z punktu widzenia **konsumentów** będzie **darmowy i prosty dostęp do kluczowych z jego punktu widzenia danych**. Kolejną kwestią, która musi być zapewniona, jest **wiarygodność danych** – co jeszcze mocniej uwypukla konieczność aktywnego udziału jednostek administracji publicznej w tym przedsięwzięciu.

W odniesieniu do podmiotów rynkowych oraz administracji, mechanizmy i zachęty można sprowadzić do kilku głównych grup.

Uproszczenie kontroli, obowiązków ewidencyjnych, wymiany informacji – udział w systemie paszportyzacji oznacza większą transparentność danego podmiotu w kontekście prowadzonych działań. Może to stanowić podstawę do uproszczenia kontroli, co odciąży pod względem pracochłonności zarówno podmioty rynkowe, jak i jednostki administracji publicznej. Administracja publiczna, z pomocą docelowego systemu IT, powinna współdzielić dane, odciążając tym samym producentów w obowiązkach raportowania tożsamych danych do kilku niezależnie działających, „silosowych” jednostek. Należy jednak podkreślić, iż wdrożenie tej rekomendacji będzie wymagać wprowadzenia zmian w obowiązującym prawie.

Kampanie społeczne, zwiększające świadomość konsumentów – jako element budowania „silnej marki” Paszportyzacji Polskiej Żywności – zwiększania rozpoznawalności, wiarygodności i uznania w oczach podmiotów rynkowych i konsumentów.

Cykliczne szkolenia i webinary – dla wszystkich użytkowników docelowego systemu. Powinny być one dostosowane do potrzeb danej grupy odbiorców, w przypadku konsumenta – skupiać się na edukacji, jak odczytywać i interpretować dostarczane dane, w przypadku producentów – prezentować korzyści z udziału i funkcjonalności systemu w kontekście danej branży, w przypadku administracji – promować nowe i dopiero planowane do wdrożenia funkcje systemu, aby przygotować jednostki do sprawnej obsługi procesów z wykorzystaniem docelowego systemu.

Wsparcie finansowe dla producentów oraz administracji publicznej – w zakresie wyposażenia w niezbędny sprzęt i oprogramowanie oraz modernizację posiadanych systemów teleinformatycznych.

Obligatoryjność dla producentów żywności należy rozważać z dużą ostrożnością. O ile obowiązkowe zaangażowanie administracji publicznej wydaje się konieczne dla osiągnięcia celów paszportyzacji, w kontekście uczestników rynkowych z przeprowadzonych analiz wynika, że arbitralne wprowadzenie systemu paszportyzacji jako obowiązkowego dla

wszystkich podmiotów rynkowych w danej branży może wzbudzić opór. W pierwszej kolejności należy skupić się na zapewnieniu wachlarza zachęt do dobrowolnego przystąpienia do systemu. Użytkownicy, którzy odczuwają korzyści z udziału mogą stać się „ambasadorami” tej idei w swoim środowisku, zachęcając oddolnie kolejne podmioty do przystąpienia do systemu. System powinien stać się obowiązkowy dopiero wtedy, gdy przystąpienie do niego nie będzie generować nadmiernej pracochłonności po stronie producentów żywności.

Pobudki te przekładają się na rekomendacje dla budowy Docelowego Systemu IT opisane w Rozdziale 8.2.2.7.

3 Analiza sposobów zapobiegania nadużyciom

Oszustwa związane z żywnością stają się olbrzymim problemem, który może nieodwracalnie zaszkodzić nawet najbardziej renomowanym markom. Podważają zaufanie i kosztują firmy olbrzymie pieniądze. Reputację buduje się wiele lat, a stracić można właściwie w jednej chwili. Z badań wynika, że aż dwie trzecie dorosłych uważa, iż jeśli marka straci zaufanie, nie da się go odzyskać. Skalę oszustw związanych z żywnością trudno dokładnie ocenić, ponieważ wiele przypadków pozostaje niewykrytych lub niezgłoszonych. Jednakże powszechnie uznaje się, że fałszowanie żywności to poważny problem globalny, dotyczący zarówno kraje rozwinięte, jak i rozwijające się.

W ostatnich latach kilka głośnych incydentów zwróciło uwagę opinii publicznej na kwestię oszustw w branży spożywczej, np. skandal z koniną w Europie w 2013 r. i zanieczyszczenie melaminą żywności dla dzieci w Chinach w 2008 r. Incydenty te uwypukliły wrażliwość dostaw żywności na rozmaite nadużycia oraz potencjalne zagrożenia dla zdrowia publicznego i zaufania konsumentów. Globalna Inicjatywa Bezpieczeństwa Żywności (GFSI) szacuje, że oszustwa żywnościowe dotyczą nawet do 10% globalnej produkcji żywności. Szczególnie narażone są produkty mięsne oraz oliwy/oleje. W badaniu przeprowadzonym przez Komisję Europejską w 2013 r. oszacowano, że oszustwa w branży spożywczej kosztują światowy przemysł spożywczy aż do 30 miliardów euro rocznie. Raport przygotowany przez Parlament Europejski szacuje, iż oszustwa żywnościowe kosztują globalnie branżę spożywczą nawet do 40 miliardów dolarów rocznie. Jednakże wartości te mogą być niedoszacowane, ponieważ obejmują jedynie bezpośrednie straty finansowe poniesione przez branżę i nie uwzględnia kosztów pośrednich dla zdrowia publicznego i zaufania konsumentów. Zakres oszustw związanych z produkcją żywności jest bardzo szeroki i może obejmować szereg różnych działań, z których najważniejsze to błędne etykietowanie, fałszowanie, zastępowanie i podrabianie. Najbardziej narażone na oszustwa są produkty wysokiej jakości i o wysokiej wartości np. mięso i przetwory mleczne, a także produkty luksusowe np. wino i oliwa z oliwek.

Nadużycia związane z produkcją i dystrybucją żywności mogą mieć bardzo poważne konsekwencje nie tylko dla branży spożywczej, która jest bardzo istotnym elementem polskiej

gospodarki, ale również dla szeroko rozumianego bezpieczeństwa żywnościowego oraz zdrowia publicznego. Ryzyka związane z oszustwami obejmują:

- Ryzyko zdrowotne: Oszustwa żywnościowe mogą prowadzić do dystrybucji niebezpiecznych lub zanieczyszczonych produktów spożywczych, co może stanowić poważne ryzyko zdrowotne dla konsumentów. Na przykład celowe dodawanie szkodliwych substancji do produktów spożywczych może mieć poważne konsekwencje zdrowotne.
- Ryzyko ekonomiczne: Oszustwa żywnościowe mogą mieć znaczące konsekwencje ekonomiczne dla branży spożywczej, ponieważ mogą prowadzić do nieuczciwej konkurencji, utraty rynków zbytu i reputacji marki, ale również zwiększonych kosztów związanych z testowaniem i monitorowaniem produktów spożywczych.
- Ryzyko środowiskowe: Oszustwa żywnościowe mogą prowadzić do olbrzymich negatywnych skutków dla środowiska naturalnego, nawet o charakterze nieodwracalnym.
- Ryzyko regulacyjne: Nadużycia żywnościowe będące wynikiem błędów mogą skutkować karą ze strony organów regulacyjnych oraz postępowaniem prawnym, ponieważ naruszają przepisy dotyczące bezpieczeństwa żywności oraz jej etykietowania.

Biorąc pod uwagę analizę celów projektu Paszportyzacji Żywności to jednym z kluczowych jest stworzenie systemu, który zapobiegałby nadużyciom na rynku żywności. Jest to temat, który został poruszony i sygnalizowany w ramach I etapu projektu, głównie w odniesieniu do zakresu działań jednostek administracji publicznej, nadzorujących rynek żywności. Analizując szeroko pojęty rynek żywności nadużycia należy rozumieć jako skutek przestępstw, które mogą mieć wpływ na nasuszenie lub utratę jakości i bezpieczeństwa żywności. Temat ten jest od wielu lat badany przez wielu naukowców, a także przedstawicieli organizacji branżowych. Mając na uwadze liczne publikacje⁵⁰ z tym związane można wymienić te najczęściej spotykane przestępstwa na rynku żywności:

- zafałszowanie (ang. adulteration) – dodawanie do żywności niezadeklarowanych na opakowaniu składników lub usunięcie składnika żywności, celem osiągnięcia korzyści ekonomicznych,
- przekazywanie fałszywej informacji o produkcie na jego etykiecie (ang. mislabeling),

⁵⁰ M. Z. Wiśniewska, „Food crime” jako patologia na rynku żywności – istota, rodzaje i próba klasyfikacji, Zarządzanie i Finanse Journal of Management and Finance Vol. 15, No. 1/2017

- kopiowanie, podrabianie wszystkich cech produktów oraz opakowań (ang. counterfeit),
- symulowanie, czyli projektowanie produktu tak, by wyglądał jak produkt oryginalny, przy czym nie jest on w żadnym stopniu kopią jego cech (ang. simulation),
- dywersja, czyli sprzedaż lub dystrybucja danego produktu poza granice deklarowanego rynku (ang. diversion),
- przekroczenia produkcyjne, w sytuacji, gdy dany produkt został wyprodukowany ponad zadeklarowaną wielkość partii, np. uzgodnioną z odbiorcą ze względu na prawa własności lub ze względu na konieczną ochronę surowca (ang. over-run),
- wykorzystanie produktu lub jego opakowania w oszukańczy sposób, w celach innych niż wynika to z ich przeznaczenia (ang. tampering),
- kradzież, a następnie wprowadzenie produktu do obrotu jako produktu nabytego uczciwie (ang. theft),
- celowe skażenie żywności, a także sabotaż, powodujące szkodę dla konsumenta, jego strach, panikę (ang. malicious contamination, food terrorism),
- wprowadzanie w błąd, np. poprzez zastosowanie zjawiska dezinformacji, czyli np. nieuzasadnione użycie określeń „naturalny”, „ekologiczny”, „bez cholesterolu”, a także wprowadzanie w błąd poprzez świadome manipulowanie wielkością opakowania sugerującą większą zawartość niż rzeczywista (ang. misleading).

Oczywiście klasyfikacji przestępstw jest sporo w literaturze przedmiotu, natomiast w kontekście niniejszego projektu i prac związanych z Pilotażem warto przyrzeć się tym, które związane są z fałszowaniem żywności. W związku z tym analizując sposoby zapobiegania nadużyciom na rynku żywności i biorąc pod uwagę wyłącznie aspekt możliwości technologicznych należy zauważyć, że bardzo istotnym elementem w tym obszarze jest stosowanie odpowiedniej identyfikacji na każdym etapie łańcucha dostaw. Bez zastosowania rozwiązań opartych uniwersalne standardy identyfikacyjne i automatyczną identyfikację (ADC) na 3 analizowanych rynkach, a także w szerszym kontekście rynku żywności trudno jest zapobiegać nadużyciom. Z technologicznego punktu widzenia najważniejsze wnioski dotyczące wdrożenia elementów determinujących prewencję przeciwko nadużyciom są następujące:

- zaleca się wdrażać ADC odpowiednio dobierając standardy i rozwiązania do potrzeb paszportyzacji żywności dla każdego z identyfikowanych obiektów (podmioty i przedmioty łańcucha dostaw), na kolejnych etapach procesu paszportyzacji, z zastosowaniem równolegle kodów kreskowych, jedno i dwuwymiarowych oraz znaczników RFID,

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 646 z 847

- podstawowe dane wymagane w paszportyzacji żywności powinny być docelowo reprezentowane przez globalne identyfikatory, zgodne ze standardami Systemu GS1, a w okresie przejściowym – ewentualnie z uwzględnieniem identyfikatorów branżowych, regionalnych, aktualnie występujących na poszczególnych rynkach; szczegóły tego rozwiązania wskazano w załącznikach dotyczących potwierdzania autentyczności produktu dla 3 badanych rynków,
- najbardziej użyteczną metodą technicznego zapobiegania nadużyciom związanym z fałszowaniem żywności jest serializacja produktów z wykorzystaniem kodów kreskowych (jedno i dwuwymiarowych) oraz RFID; są to bowiem metody wspierające identyfikowalność produktów / półproduktów / zasobów / lokalizacji, umożliwiając rejestrację tych obiektów w ramach całego łańcucha dostaw.
- Należy na szeroką skalę stosować metody oparte o badania DNA, w celu potwierdzania pochodzenia ale również wykorzystanie badań genetycznych do interwencji w sprawach spornych. Należy stworzyć „bazę genetyczną” wszystkich zwierząt w systemie. Forma takiej bazy może być dwójaka: zabezpieczenie materiału genetycznego wszystkich osobników (w formie próbek) lub opracowanie profilu DNA dla każdego zwierzęcia. Dzięki wdrożonemu systemowi możliwa będzie identyfikacja w sytuacji weryfikacji/ kontroli konkretnego elementu mięsa (najlepiej dla mięsa wołowego), możliwe będzie sprawdzenie czy rzeczywiście, wybrany element handlowy pochodzi od deklarowanego zwierzęcia.

Jak zatem bronić się przed nadużyciami?

Po pierwsze, budując silne relacje z dostawcami. Rozwijanie silnych relacji w ramach łańcucha dostaw jest niezbędne do utrzymania przejrzystości i zaufania. Dokładna weryfikacja potencjalnych dostawców, ich standardów, certyfikatów i referencji oraz ciągła komunikacja mogą pomóc w zapewnieniu autentyczności dostarczanych produktów.

Po drugie poprzez wdrażanie pełnego traceability. Wdrożenie systemów identyfikowalności może pomóc w śledzeniu produktów w łańcuchu dostaw, ułatwiając identyfikację i izolację podrobionych produktów.

Po trzecie, poprzez przeprowadzanie regularnych testów. Regularne testowanie produktów spożywczych może pomóc w wykryciu wszelkich zafałszowań lub skażeń produktów. Testowanie można przeprowadzić pod kątem wielu czynników, w tym autentyczności, jakości i bezpieczeństwa.

Po czwarte, przez zapewnienie zgodności z wymogami regulacyjnymi: Zgodność z wymogami regulacyjnymi jest niezbędna, aby zapewnić autentyczność produktów i spełnienie wymaganych norm. Może to obejmować zapewnienie zgodności z przepisami, takimi jak

przepisy dotyczące bezpieczeństwa żywności, wymogi dotyczące etykietowania i przepisy handlowe.

Po piąte, edukując konsumentów: informowanie konsumentów o ryzyku oszustw i fałszowania w łańcuchu dostaw żywności może pomóc im w podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących kupowanych produktów. Dostarczanie informacji na temat pochodzenia, przetwarzania i certyfikacji produktów może pomóc konsumentom w dokonywaniu bardziej świadomych wyborów.

Rozwiązania i inicjatywy, które mogą pomóc w zwalczeniu lub przynajmniej ograniczeniu nadużyć:

- Spójne i wynikające z przejrzystego podziału kompetencji przepisy dotyczące bezpieczeństwa żywności: wymogi dokładnego znakowania produktów spożywczych i wdrożenia systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności.
- Badania żywności: regularne testy produktów spożywczych pod kątem autentyczności i bezpieczeństwa, jak np. testy DNA.
- Systemy identyfikacji i śledzenia: Systemy identyfikacji i śledzenia mogą pomóc w identyfikacji i śledzeniu pochodzenia i dystrybucji produktów spożywczych, co ułatwia wykrywanie i zapobieganie oszustwom żywnościowym.
- Inicjatywy własne producentów lub ich organizacji w celu zapobiegania oszustwom żywnościowym, takie jak stosowanie schematów certyfikacji i ustanawianie branżowych standardów i wytycznych.

W ramach projektu wykorzystana została metoda zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania fałszowaniu, polegająca na pobieraniu próbek DNA i zapewnieniu możliwości weryfikacji wskazanego na etykietach pochodzenia produktów mięsnych. Inną, prostszą metodą jest weryfikacja ilości wprowadzonych na rynek produktów i jej zestawienie z wynikającymi z prowadzonej ewidencji zdolnościami produkcyjnymi liczonymi na podstawie średnich wydajności z pewnym procentem tolerancji. Obecnie w ramach wielu instytucji dystrybuujących fundusze i organizujących konkursy na innowacyjne rozwiązania w różnych dziedzinach związanych z produkcją żywności toczą się postępowania na wybór projektów do realizacji. Propozycje konkursowe obejmują wiele ciekawych projektów opartych na wykorzystaniu technologii infrared, izotopów i biomów zatem oczekiwać należy, że w niedługim czasie pojawią się ciekawe propozycje rozwiązań w tym zakresie.

<https://www.thegrocer.co.uk/promotional-features/how-retailers-can-prove-the-origin-of-their-meat/677421.article>

Nadużycia związane z żywnością stanowią olbrzymi powód do niepokoju, a obrona przed oszustwami i fałszerstwami wymaga kompleksowego podejścia, które obejmuje mocny system prawny, współpracę, technologię i staranność oraz edukację.

Podstawą ograniczenia ryzyk zarówno nadużyć celowych jak i tych, które wynikają z ludzkich błędów jest pełna identyfikowalność żywności. Identyfikowalność oznacza możliwość śledzenia pochodzenia oraz przemieszczania żywności i jej składników w łańcuchu dostaw od pola do stołu. Celem identyfikowalności żywności jest zapewnienie przejrzystości i odpowiedzialności w łańcuchu dostaw. Daje to zainteresowanym stronom możliwość szybkiej diagnozy zagrożeń i reagowania na potencjalne problemy związane z bezpieczeństwem żywności, jej jakością lub zakłócenia w łańcuchu dostaw. Identyfikowalność żywności obejmuje wykorzystanie technologii takich jak kody kreskowe, znaczniki RFID, blockchain, urządzenia Internetu rzeczy (IoT), sztuczna inteligencja (AI), analityka Big Data czy rolnictwo precyzyjne do rejestrowania i śledzenia informacji o procesie wytwarzania żywności. Zapewnia dane o tym, gdzie i kiedy produkt został wyprodukowany, przetworzony, zapakowany i wystany. Informacje te służą do weryfikacji autentyczności, spełniania obowiązujących standardów i zgodności z przepisami a także jakości żywności, co umożliwia zapobieganie oszustwom.

Projekt Paszportyzacji Polskiej Żywności jako taki jest właśnie sposobem na zdecydowane ograniczenie ryzyk związanych z oszustwami w procesie produkcji i wprowadzania na rynek artykułów spożywczych. Przewiduje zastosowanie praktycznie wszystkich wspomnianych rozwiązań i technologii i tym samym zdecydowanie wzmacnia odporność łańcucha produkcji żywności, otwiera szansę na poprawę relacji w ramach łańcucha dostaw oraz zwiększenie przejrzystości i wzajemnego zaufania.

Rozdział 8 Wnioski dotyczące konstrukcji Docelowego Systemu IT (lessons learned)

Niniejszy rozdział został poświęcony podsumowaniu najistotniejszych doświadczeń z prac we wszystkich obszarach realizowanego Projektu. Przedstawiono w nim przekrojowo doświadczenia i wnioski z perspektywy zakończonych prac projektowych w Pilotażu. W efekcie kompleksowo zweryfikowano koncepcję Docelowego Systemu IT, formułując szereg wytycznych, pogrupowanych logicznie na obszary, wynikające z zakresu zrealizowanych prac. W kolejnym kroku opracowano koncepcję przejścia do Docelowego Systemu IT, przedstawiając wynikowe rekomendacje o charakterze ogólnym, legislacyjnym, organizacyjnym, analitycznym i technicznym, a także zaproponowano plan działań, niezbędnych do jego budowy oraz wdrożenia. Kompleksowo przeanalizowano także ryzyka budowy Docelowego Systemu IT. Bardzo istotny rezultat stanowi również przedstawiony finalny zbiór wymagań dla Docelowego Systemu IT, uwzględniający wnioski ze wszystkich analiz, prowadzonych przez zespół projektowy przez cały okres trwania Projektu oraz proponowany wkład do dokumentacji przetargowej, której opracowanie będzie niezbędne w przypadku podjęcia decyzji o budowie tego Systemu.

1 Weryfikacja koncepcji Docelowego Systemu IT i prac realizowanych w ramach projektu Pilotażowego Systemu IT

1.1 Wnioski dotyczące założeń architektonicznych: biznesowych i technicznych

- Architektura biznesowa dla Pilotażowego Systemu IT została zaprojektowana zgodnie z wizją opisaną w „Ramowy zakresie ...” oraz „Wstępną Koncepcją [...]” rozszerzona o aspekty wynikające z przeprowadzonych prac analitycznych związanych z wymaganiami funkcjonalnymi, nefunkcjonalnymi oraz wynikami badań UX.
- Planowana integracja z rejestrami/systemami administracji publicznej nie została w pełni zrealizowana. Wynika to z niskiego poziomu cyfryzacji i możliwości współdzielenia systemów informatycznych jednostek administracji publicznej obszaru rolnictwa.
- Docelowa architektura zakłada uruchomienie razem z projektem Docelowego Systemu IT projektów cyfryzacji poszczególnych instytucji administracji publicznej w zakresie budowy lub modyfikacji istniejących systemów IT.
- Architektura Pilotażowego Systemu IT oraz Docelowego Systemu IT zakłada integrację z systemami branżowymi jako główne źródło danych powstałych w ramach

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 650 z 847

realizowanych procesów przez producentów żywności. Jest to element rozszerzający zakładaną wizję Systemu, wynikający z analizy procesów biznesowych i możliwości ich pełnej realizacji przez System Centralny. W architekturze biznesowej DS. IT planowana jest budowa aplikacji mobilnej.

- Jeśli chodzi o architekturę techniczną, to w Pilotażowym Systemie IT zastosowano architekturę usługową z wyodrębnieniem modułów realizujących poszczególne istotne funkcje. Opis wniosków przedstawiono w podziale na moduły architektoniczne (szczegółowo opisane w Rozdział 2.).
- Moduł aplikacji: wykorzystane w wielu przypadkach bezpłatne rozwiązania aplikacyjne obniżyły koszty wytworzenia oraz licencji, wykorzystanie bezpłatnych rozwiązań aplikacyjnych jest rekomendowane dla Docelowego Systemu IT.
- Moduł „Zarządca procesów”: zastosowano skróconą implementację walidacji procesów PPŻ w ramach których dochodzi do zasilenia Systemu Centralnego. Bezspornie korzyścią było wykorzystanie zalet rozwiązania BPM i jego możliwości zarządzania procesami PPŻ. Rekomendujemy wykorzystanie silnika BPM do sterowania procesami PPŻ oraz współpracy z pozostałymi modułami.
- Moduł „Zarządca API”: zastosowano skróconą implementację udostępniania usług API. Wpłynęło to na unifikację dostępu do usług systemu PPŻ dla klientów zewnętrznych. Rekomendujemy zastosowanie pełnego rozwiązania do zarządzania i udostępniania usług API w Docelowym Systemie IT.
- Warstwa utrwalania: wykorzystanie relacyjnych baz danych pozwoliło na spełnienie wymagań i założeń systemu pilotażowego. Ma to istotny wpływ na wydajność systemu dla wszystkich rynków. Rekomendujemy zastosowanie dokumentowych baz danych, szczególnie dla struktur przeznaczonych do odczytu oraz mechanizmów asynchronicznych zarządcy komunikatów do ich zasilania.
- Moduł „Trwały nośnik”: dokonano prób zapisania i weryfikacji paszportu w oparciu o zewnętrznego klienta poza procesem PPŻ. Dało to możliwość bezpośredniej prezentacji działania. Rekomendujemy więc wdrożenie zapisywania danych paszportu w sieci blockchain w ramach procesu PPŻ.

1.2 Wnioski z opracowania wymagań biznesowych

- Wymagania funkcjonalne były definiowane podczas wywiadów z interesariuszami, przeprowadzanych w trakcie realizacji Pilotażowego Systemu IT oraz w ramach prac analitycznych I i II Etapu, które w połączeniu z zawartością dokumentu "Ramowy zakres i sposób realizacji badania PPŻ" oraz „Wstępnej Koncepcji [...]” dały sumę wymagań do realizacji systemu.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 651 z 847

- Realizacja Pilotażowego Systemu IT objęta takie wymagania, których wykonanie było zasadne, możliwe, dało wartość dodaną, pozwoliło potwierdzić lub wykluczyć przyjęte założenia.
- Opracowane wymagania funkcjonalne dla Pilotażowego Systemu IT, w większości mogą zostać bezpośrednio przeniesione na Docelowy System IT. Opracowanie tych wymagań miało bezpośrednie przełożenie na funkcjonalność Pilotażowego Systemu IT.
- Z zebranych wniosków dla Docelowego Systemu IT, dotyczących wdrożonych funkcjonalności wymienić należy:
 - System Centralny PPŻ powinien zapewniać spójność danych udostępniając wszystkie dane słownikowe i zakresy danych. W ten sposób byłby centralnym hubem pomiędzy różnymi jednostkami administracji publicznej a systemami branżowymi. Rekomendowane jest udostępnienie interface API, gdzie systemy branżowe mogłyby pobierać definicję i zakresy danych.
 - W zakresie Projektu nie przewidziano realizacji Pilotażu w całym łańcuchu traceability - nie przeprowadzono badania wśród konsumentów, a co za tym idzie nie opracowano i nie przetestowano aplikacji mobilnej. Docelowo należałoby zrealizować badania na brakującym, ostatnim ogniwie łańcucha. Tego typu badania mogłyby być jednym z niezależnych etapów budowy Docelowego Systemu IT.
- Jako realizujące wymagania funkcjonalne w zakresie łańcuchów dostaw żywności wskazane zostały te systemy branżowe, które w największym stopniu spełniały postawione wymagania.
- Wynik prac badawczych Pilotażu wskazał na potrzebę implementacji w systemach branżowych standardów identyfikacyjnych GS1, potrzebnych do realizacji założeń traceability. Według dostawców systemów branżowych wymagania traceability z wykorzystaniem GS1 wymagają dużego nakładu prac, zostały zminimalizowane w pracach pilotażowych, ale rekomenduje się ich wdrożenie z uwagi na ogólnosiątkowe standardy traceability oraz techniki automatycznej identyfikacji.
- Wymagania нефункционалне były definiowane w ramach prac analitycznych I i II Etapu, które w połączeniu z zawartością dokumentu "Ramowy zakres i sposób realizacji badania PPŻ" oraz „Wstępna Koncepcja [...]” dały sumę wymagań do realizacji systemu.
- Opracowane wymagania нефункционалне dla Pilotażowego Systemu IT, w większości mogą zostać bezpośrednio przeniesione na Docelowy System IT. Opracowanie tych wymagań miało bezpośrednie przełożenie na środowisko Pilotażowego Systemu IT.

1.3 Wnioski dotyczące kompletności interesariuszy

Nie wszystkie instytucje administracji publicznej zostały wstępnie uwzględnione w projekcie, następowała też duża rotacja wśród Uczestników Pilotażu - część podmiotów rynkowych nie wzięła udziału w projekcie, ponieważ nie widziała sensu wdrożenia procesów paszportyzacji, które mogłyby wymagać większej transparentności działań i poddania się szerszej kontroli ze strony organizacji branżowych.

W efekcie powyższego pojawiły się następujące zdarzenia:

- W trakcie prac analitycznych z opóźnieniem zostali dołączani do prac brakujący uczestnicy ze strony administracji publicznej. Wpłynęło to na wydłużenie etapu przeprowadzenia prac analitycznych, ze względu na konieczność wdrożenia instytucji w projekt (w niektórych przypadkach ponowna analiza powiązań i interakcji pomiędzy instytucjami wzajemnie i w ramach projektu).
- Niektóre wstępne założenia dotyczące roli interesariuszy wymagały przededefiniowania i aktualizacji, co wpływało na wydłużenie czasu dokonywania ustaleń co do zakresu danych przekazywanych do systemu PPŻ.
- Zdarzało się, że Uczestnicy Pilotażu z przyczyn organizacyjnych i rynkowych nie tworzyli całego łańcucha dostaw. Np. nie można było prześledzić całej ścieżki od producenta ziemniaków po przetwórcę.
- Występowała niechęć do współdzielenia się danymi, Uczestnicy Pilotażu niechętnie udostępniali dane o swojej produkcji rolnej.
- Nie wszyscy uczestnicy byli zaangażowani, co spowodowało ciągłe zgłaszanie się po dane oraz prośby o uzupełnienie informacji w systemie branżowym – szczególnie dla rynku ziemniaka. Wydłużyło to proces przestania do PPŻ danych archiwalnych oraz zdanych za rok 2023.
- Jeden z przetwórców ziemniaka posiadał własny system IT, z tego względu nie chciał używać systemu branżowego dla potrzeb Pilotażu. Dane musiały być importowane poprzez CSV, co wpłynęło również na przedłużenie czasu przestania do PPŻ danych archiwalnych oraz danych za rok 2023.
- W procesie definiowania interesariuszy organizacje branżowe nie wzięły pod uwagę łańcucha traceability, w związku z tym w oryginalnie zaproponowanym zestawie możliwe było przeprowadzenie Pilotażu tylko na fragmencie łańcucha, bez zachowania ciągłości danych zgodnie z ideą F2F. W trakcie Pilotażu, w oparciu o zasoby zewnętrznych wykonawców oraz ekspertów, udało się uzupełnić niektóre łańcuchy F2F. Przetestowano wybrane techniki automatycznej identyfikacji oraz sposoby zbierania danych z systemów branżowych.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 653 z 847

- Do sukcesów należy zaliczyć wstępne rozpoznanie zbioru interesariuszy i spektrum ich działania. Umożliwiło to stworzenie założeń projektu i realizację jego poszczególnych etapów, przeprowadzenie badań i sformułowanie rekomendacji dla Docelowego Systemu IT.
- Do wprowadzenia Docelowego Systemu IT niezbędne będą zmiany legislacyjne w zakresie obszaru działalności niektórych instytucji, aby uwzględnić zbierania i przetwarzanie niezbędnych danych w Systemie. W związku z tym definiowanie otoczenia systemu/projektu na starcie projektu Docelowego Systemu IT powinno być dokładniejsze. Jego sugerowany minimalny zakres zawiera między innymi diagram otoczenia Docelowego Systemu IT zawarty w rozdziale opisującym architekturę Docelowego Systemu IT oraz szczegółowa analiza zakresu działania i zakresów danych z rejestrów referencyjnych administracji publicznej.

1.4 Wnioski z określenia roli i odpowiedzialności interesariuszy/uczestników Pilotażu.

- Często komunikowanym czynnikiem blokującym prace projektowe był brak przekonania o słuszności i potrzebie przedmiotowego projektu zarówno po stronie Uczestników Pilotażu jak i administracji publicznej.
- Projekt uwidoczniał istotne braki w automatyzacji działań administracji publicznej i dług technologiczny uniemożliwiający integrację ze środowiskiem informatycznym, silosowość instytucji administracji publicznej, nieefektywność stosowanych narzędzi i zasad działania a także braki personalne, wpływające na opóźnienia dostarczania niezbędnych w projekcie informacji i dokonywania ustaleń.
- Tylko wybrani Uczestnicy Pilotażu poprawnie identyfikowali potrzeby oraz cele projektu i zgadzali się z główną korzyścią wprowadzenie systemu PPŻ - promocją polskiej żywności. Nieliczni uczestnicy zgadzali się z tezą uzyskania korzyści z PPŻ w zakresie promocji polskiej marki. Rekomendowane jest wprowadzenie ulepszeń w zakresie promocji PPŻ wśród producentów oraz szczególne wsparcie ze strony MRIRW, ze szczególnym naciskiem na język korzyści.
- Do sukcesów z prac w tym obszarze należy zaliczyć:
 - Rozpoznanie zakresu merytorycznego obszaru działania wybranych organów administracji publicznej.
 - Zdefiniowanie procesów ich działania w zakresie projektu.
 - Wyłonienie wąskich gardeł na styku administracja-rolnik/przedsiębiorca.

- Identyfikacja braków wśród interesariuszy administracyjnych – do początkowej listy instytucji włączono COBORU i KSCHR
- Zrozumienie znaczenia administracji i wzajemne zrozumienie roli poszczególnych instytucji w procesach łańcucha dostaw żywności i zasadności ich uczestnictwa w Docelowym Systemie IT.
- Zdefiniowanie braków w posiadaniu / działaniu systemów informatycznych.
- Identyfikacja obszarów, które w zakresie projektu, nie są przystosowane do realiów i wymagań rynku i konsumentów.
- Nie udało się przekonać niektórych instytucji administracji publicznej do zasadności działań związanych z paszportyzacją i do przewidywanego wzrostu efektywności ich pracy po wdrożeniu narzędzi, będących produktem projektu. Powodowało to małe zaangażowanie administracji, przez co analitycy zespołu projektowego w I Etapie definiowali potrzeby i korzyści w jej imieniu. W drugim etapie ankieta wykazała, że administracja, dzięki Pilotażowi zaczęła lepiej rozumieć ideę paszportyzacji oraz katalog potencjalnych korzyści z jej wdrożenia i dyskusja była znacznie bardziej efektywna.
- Ograniczona funkcjonalność i brak możliwości integracji systemów administracji publicznej pomiędzy poszczególnymi jednostkami, a także z Pilotażowym Systemem IT, co uniemożliwiło automatyzację weryfikacji danych i konieczność poszukiwania alternatywnych metod sprawdzania danych z bazy PPŻ w celu wygenerowania Paszportów.

1.5 Wnioski z pozyskania danych referencyjnych z administracji publicznej

W ramach realizowanego projektu prowadzone były prace z ośmioma instytucjami administracji publicznej. W analizie brały udział również dwie dodatkowe instytucje GIOŚ oraz GITD, ale z uwagi na brak roli kontrolnej tych instytucji w zakresie danych paszportowych, zostały one pominięte w ocenie końcowej dla wniosków obejmujących dostępność danych.

W ramach wszystkich badanych instytucji analizowana była ich struktura organizacyjna oraz systemowa w poszukiwaniu źródeł danych wymaganych do zasilania lub potwierdzania danych paszportowych na potrzeby Pilotażowego Systemu IT. Wnioski z tych badań przekładają się również na Docelowy System IT, którego budowa została zaplanowana jako spójne rozwiązanie dla całego obszaru rolnictwa.

Docelowy System IT musi być weryfikowany danymi pochodzącymi z systemów IT administracji. Koncepcja przejścia z rozwiązania pilotażowego do docelowego, powinna wykorzystać doświadczenia zebrane podczas prowadzonej akcji pozyskiwania tych danych z poszczególnych jednostek administracji. Dane administracji mogą pełnić rolę kontrolną, pozwalającą na walidację zebranych informacji od innych uczestników. Należy podkreślić, że udostępnienie poszczególnych informacji w ramach danej jednostki administracyjnej na potrzeby Pilotażu nie jest jednoznaczne z przyjęciem takiego procesu zasilania i konieczności ich udostępniania w Docelowym Systemie IT.

Znaczenie akcji pobierania danych z administracji miało dwa wymiary:

- Próby odtworzenia realnego przepływu informacji w procesie wytwarzania żywności na podstawie danych administracyjnych;
- Weryfikacji sprawności komunikacji między urzędami i analizę dostępności danych.

Zidentyfikowane w tych etapach trudności i ograniczenia są ważnym elementem badawczym, który stanowi fundament do kreowania optymalnych wymagań do budowy Docelowego Systemu IT. Są to m.in.:

- Brak pełnego zestawu danych wymaganego do zasilenia Pilotażowego Systemu IT zgodnie z ustalonym zakresem kompetencji danej instytucji administracji – przekonywanie zespołu projektowego o braku posiadania danych z uwagi na papierową formę ich przechowywania lub trudności w wyszukaniu związane z fizycznym przechowywaniem wyników kontroli w oddziałach wojewódzkich.
- Dane referencyjne w wielu przypadkach istnieją w postaci niemożliwej do bezpośredniego przekazania w ramach systemu PPŻ (wersje papierowe, skany lub elektroniczne dokumenty tekstowe, lokalne bazy danych lub arkusze kalkulacyjne).
- Brak aktywnego udziału niektórych instytucji miał wpływ na wydłużenie czasu identyfikacji potrzeb i obszarów zaangażowania ich w projekt. Ogólny i wąski zakres danych pozyskiwanych w trakcie wykonywanych zadań (wytyczony przez ustawy dotyczące działalności danej instytucji), był często niewystarczający do pełnej weryfikacji i potwierdzenia danych na Paszporcie.
- Brak zewnętrznych interfejsów komunikacyjnych w systemach informatycznych administracji publicznej (o ile te systemy istnieją), uniemożliwiający komunikację z systemem PPŻ i automatyczne przekazywanie danych do bazy.
- Administracja nie jest przygotowana do przekazania danych i podczas prac analitycznych starała się utwierdzać zespół projektowy w przekonaniu o braku wymaganych danych.

- Brak możliwości pozyskania danych do pilotażowego systemu PPŻ, opracowywanie zastępczych metod zasilania bazy danymi, brak zgodności istniejących interfejsów.
- Nie udało się podjąć rozmów na temat protokołów integracji z systemami branżowymi i nie udało się krzyżowo skontrolować danych w oparciu o bazy źródłowe.

Poniżej została przedstawiona analiza dostępności danych paszportowych w podziale na instytucje, które zostały przypisane do właściwych zakresów informacyjnych zgodnie przeprowadzoną analizą źródeł danych. Wypracowane w tym zakresie rekomendacje powinny być wykorzystane na potrzeby przejścia z Systemu Pilotażowego do Docelowego Systemu IT.

1.5.1 ARiMR

ARiMR jest jednostką o dużej dojrzałości informatycznej i dane tej instytucji mogą być udostępniane z wykorzystaniem interfejsu API. Niestety na potrzeby Pilotażu nie udało się przeprowadzić testów komunikacji z uwagi na krótki czas na realizację tego etapu i bieżące zadania jednostki, które pokrywały się z harmonogramem realizacji prac.

Rynek ziemniaka

W zakresie rynku ziemniaka oczekiwaniem było pozyskanie danych o właścicielach gospodarstw, dane z zakresu technologii produkcji oraz inne dane podmiotowe związane z magazynowaniem i pakowaniem.

- **Nr producenta**
- **Nr działki ewidencyjnej**
- **Powierzchnie uprawy ziemniaka/całkowita powierzchnia uprawy (wyliczeniowo)**
- **Międzyplon ścierniskowy**
- **Międzyplon ozimy**
- **Ostatni rok uprawy ziemniaka na danej działce.**

Dane dostępne w systemie i przekazane w dodatkowych tabelach ze względu na dużą ilość zdarzeń, które dotyczyły Uczestników Pilotażu.

Tylko dla jednego z uczestników zarejestrowano informację o wystąpieniu międzyplonu ścierniskowego. ARiMR w tym zakresie rejestruje jedynie wartość logiczną na potrzeby opiniowania wniosków dotacyjnych i nie jest źródłem dla nazw zastosowanych roślin.

Reszta danych dostępna do pobrania w ramach zasilenia Docelowego Systemu IT.

- **Przedplon - roślina**
- **Zagospodarowanie plonu ubocznego przedplonu**

- **Nawożenie organiczne - typ nawozu**
- **Nawożenie organiczne - data nawożenia**
- **Nawożenie organiczne informacja dodatkowa**
- **Nawożenie organiczne data działania opisanego informacją dodatkową**

Dane z zakresu obejmującego technologie produkcji, nie zostały przekazane. Powodem był brak ich wystąpienia w ramach działań uczestników biorących udział w Pilotażu. Dane tego typu są zgłaszane głównie w przypadku ubiegania się o dotację celową w ramach danej uprawy. W przypadku ich wystąpienia u danego uczestnika mogą zostać zweryfikowane z danymi w bazie ARIMR.

- **Dane adresowe i podmiotowe w zakresie osób magazynujących i pakujących**

Istnienie danych tych podmiotów było warunkowe, ponieważ ogranicza się tylko do gospodarstw, w których dany rolnik pełni taką rolę. Baza ARIMR nie zawiera jednak informacji o pełnionej funkcji, więc może pełnić tylko rolę wspierającą dla innego źródła danych w zakresie weryfikacji danych adresowych czy nazw podmiotów.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- ARIMR posiada możliwość automatycznego pobierania danych, jednak usługa komunikacji nie została przetestowana i to zagadnienie wymaga zaadresowania w początkowej fazie planowania zakresu Docelowego Systemu IT.
- Weryfikacja danych na potrzeby paszportu wymaga zmapowania docelowego zakresu bazy danych paszportowych z rzeczywistych zakresem nazw obiektów przechowywanych w systemach dziedzinowych ARIMR.
- Współpraca z jednostką obejmuje źródła danych, które są utrzymywane w systemach, za które merytorycznie odpowiadają różne działy w strukturze organizacji. Z uwagi na rozproszony podział kompetencyjny, zaleca się aby w zakresie przyszłych prac projektowych położyć szczególny nacisk na komunikację z jednostką i właściwe dobranie osób kontaktowych. Z uwagi na hierarchiczny schemat odpowiedzialności, zespół zadaniowy powinien zawierać osoby merytoryczne jak również obejmować zaangażowanie osób decyzyjne. Brak właściwie zorganizowanej komunikacji oraz nadania właściwego priorytetu dla realizowanych zadań może wpływać na opóźnienia w ich realizacji spowodowane koniecznością akceptacji finalnych stanowisk.

Rynek wołowiny/wieprzowiny

Rynek mięsa jest obsługiwany w ARIMR głównie przez system IRZPlus, który został wdrożony w trakcie prowadzonego badania i zastąpił dotychczasowy system IRZ. Aktualna wersja

systemu umożliwia komunikację z wykorzystaniem API i jest technologicznie gotowa do podjęcia prac integracyjnych z Docelowym Systemem IT.

W zakresie danych podmiotowych dane dostarcza system EP (Ewidencja producentów), który jest wspólny dla wszystkich rynków. Aktualnie trwają prace nad modernizacją tego systemu a jego następcą R_Podmioty, będzie w pełnym zakresie mógł dostarczyć danych z wykorzystaniem interfejsów API.

ARIMR został poproszony o przekazanie danych na potrzeby zasilenia Systemu Pilotażowego IT obejmujące w zakresie rynków mięsnych:

- **Dane adresowe i podmiotowe w zakresie producentów**
- **Dane o przemieszczeniach zwierząt/ stad zwierząt**
- **Dane adresowe dotyczące siedzib stad zwierząt**
- **Dane rzeźni**
- **Dane dotyczące uboju (data, metoda uboju, nr partii ubojowej)**
- **Dane dotyczące warunków produkcji**
- **Dane zwierząt (płeć, rasa, typ użytkowy, nr, data ur., kraj urodzenia/chowu)**
- **Dane adresowe i podmiotowe w zakresie osób magazynujących i pakujących**

W miarę dostępności danych po stronie uczestników, dane z przedmiotowego zakresu są dostępne w strukturach systemowych i zostały przekazane na potrzeby Pilotażu.

W zakresie danych podmiotów magazynujących i pakujących oraz zdefiniowanych rekomendacji dla rynku mięsa obowiązują analogiczne rekomendacje jak dla rynku ziemniaka, które zostały przedstawione w poprzednim rozdziale.

1.5.2 PIORIN

Ziemniaka

Potrzeby pozyskania danych obejmowały dane ziemniaka, technologii produkcji, kontrolowanych gospodarstw i wyników kontroli oraz dane podmiotów magazynujących i pakujących wraz z certyfikatami, które mogą potwierdzić uprawnienia, autentyczność lub jakość produktów czy wykonywanych zadań.

- **Kierunek użytkowania**

Informacja, która pozwala na wskazanie przeznaczenia ziemniaków hodowanych. Jedną z klasyfikacji jest np. podział ziemniaków jadalnych na ziemniaki konsumpcyjne, przeznaczone do handlu lub na ziemniaki paszowe dla zwierząt. W ramach danych PIORIN możliwy jest podział ziemniaków na sadzeniaki lub inne ziemniaki niż sadzeniaki. Wszystkie kategorie mogą

być jadalne, jednak oznaczenie ziemniaka jako sadzeniaka otwiera szerszy kontekst informacyjny, który jest gromadzony w ramach instytucji. Charakter produkcji można też wstępnie określić poprzez weryfikację wpisu danego rolnika do rejestru podmiotów profesjonalnych. Dany podmiot ma obowiązek zarejestrować produkcję ziemniaków dla sadzeniaków ziemniaka lub ziemniaków innych niż sadzeniaki. Rolnik może jednak zgłosić też oba typy działalności. Rozdzielenie tej produkcji jest możliwe na podstawie wniosku o ocenę polową i wystawione zlecenie kontroli fitosanitarnych. Oznaczenie innych ziemniaków (konsumpcyjnych i przemysłowych) jest zatem możliwe tylko pod warunkiem objęcia ich kontrolą lub poprzez wykluczenie pierwszej grupy.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Informacja jest dostępna z poziomu systemu.
- Można rozszerzyć słownik wartości dla „kierunku użytkowania” o cechę „sadzeniak”, określającą kierunek rozmnożeniowy ziemniaków.
- Ziemniak - sadzeniak ma potwierdzone cechy odmiany, które są gwarantowane do określonej liczby cykli zasadeń a po ich przekroczeniu, poszczególne cechy odmiany ziemniaka mogą zanikać. Na potrzeby Pilotażu, pozyskane dane są wystarczające jednak przy Docelowym Systemie IT należałoby uwzględnić te ograniczenia. Można wykorzystać licznik cykli zasadeń do dodatkowej gradacji jakości ziemniaka w zależności o bieżących potrzeb rynkowych. PIORIN nie jest podmiotem wystawiającym wszystkie paszporty i nie może być jednostką kontrolną. Paszport roślin jest narzędziem, wprowadzonym na terytorium UE dla ochrony zdrowia roślin i zapobiegania rozprzestrzenieniu się wspomnianych zagrożeń. Paszporty są wystawiane przez podmioty wpisanym do urzędowego rejestru podmiotów profesjonalnych i upoważnione przez właściwy organ. Dlatego też dodatkowa walidacja jakościowa na poziomie Docelowego Systemu IT, może mieć uzasadnienie.

▪ Kraj pochodzenia

PIORIN na podstawie paszportów stosowanych dla sadzeniaków jest w stanie zagwarantować jednoznaczne wskazanie pochodzenia ziemniaków ale tylko dla sadzeniaków ziemniaka. Dla pozostałych ziemniaków znajdujących się obrocie, kraj pochodzenia znajduje się na oznakowaniu ziemniaków i nie jest rejestrowany w systemie PIORIN. Źródłem tych informacji będzie rolnik, jednak funkcja kontrolna administracji będzie odnosiła się głównie do samych sadzeniaków. Dla ziemniaków towarowych na obecnym etapie administracja nie może być gwarantem ich pochodzenia. Dodatkowo dane są przechowywane w protokołach z kontroli, co bez cyfryzacji tej funkcjonalności w systemie ogranicza wyszukiwanie i dostęp do tych informacji.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Pozyskanie informacji o kraju pochodzenia ziemniaków wymaga cyfryzacji funkcjonalności tworzenia protokołów pokontrolnych w PIORIN.
- Instytucja może pełnić głównie funkcję kontrolną i nie posiada danych wymaganych do zasilenia informacji dla wszystkich paszportowanych ziemniaków.

▪ **Nr podmiotu profesjonalnego**

Dane rejestrowa, dostępna systemowo i jednoznacznie identyfikująca producenta oraz określany na tym etapie kierunek jego produkcji. Każdy podmiot, który hodzi ziemniaki z przeznaczeniem na handel, powinien być zarejestrowany w PIORIN. Zagadnienie dostępności danych należy jednak rozważyć w kontekście identyfikowalności podmiotów. W ramach pPilotażu wyszukiwanie wskazanych Uczestników Pilotażu odbyło się poprzez porównanie danych adresowych oraz nazwy danego podmiotu. Na tym etapie zgłaszano problemy w identyfikacji, która nie była precyzyjna. Wynik wyszukiwania nie zawsze wskazywał jeden podmiot co dodatkowo angażowało czas na dodatkowe czynności potwierdzające. Nazwy podmiotów rejestrowane są też np. tylko pod nazwą „gospodarstwo rolne” bez pełnej nazwy w zakresie imienia i nazwiska co wyklucza jeden z identyfikatorów.

- **Podsumowując** działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT: Wprowadzenie wymaganego wzorca danych, będącego obowiązującym szablonem przy rejestracji podmiotu profesjonalnego. Uzupelnienie danych paszportowych podmiotu o dodatkowe identyfikatory jak NIP, ponieważ automatyczna identyfikacja wyklucza możliwość domyslenia się i nie wymaga przeprowadzania dodatkowych działań sprawdzających poprawność wyszukiwania. NIP jest obowiązkowym identyfikatorem wynikającym z ustawy, do którego podania zobowiązany jest podmiot w procesie rejestracji gospodarstwa w rejestrze PIORIN. Dobrym rozwiązaniem jest również wprowadzenie rozwiązań legislacyjnych rozszerzające wykorzystanie istniejących identyfikatorów w obszarze rolnictwa np. numeru nadawanego przez ARIMR, który identyfikuje wszystkich rolników, którzy deklarują łączną powierzchnię działek rolnych głównych, w tym działek zgłoszonych wyłącznie do płatności powyżej 1ha. Można stwierdzić, że dla takiego warunku identyfikator posiada każdy rolnik, który uprawia ziemniaka z przeznaczeniem na handel. Prace nad uwzględnieniem dodatkowego identyfikatora nadawanego w ARIMR są prowadzone w zakresie instytucji IJHARS, dlatego można pomyśleć o rozszerzeniu tego zakresu i rekomendować przyjęcie wspólnego identyfikatora w całym obszarze rolnictwa.

▪ **Powierzchnia uprawy danej odmiany ziemniaka na działce ewidencyjnej**

Informacja z sekcji danych gospodarstwa. Informacja została przekazana na potrzeby Pilotażu jednak PIORIN nie posiada takich informacji dla całego obszaru produkcji. Dane do systemu ZSIORIN trafiają w wyniku przeprowadzonych kontroli, które głównie odnoszą się do upraw sadzeniaka ziemniaka. Tryb typowania do kontroli obejmuje tylko określony procent podmiotów. Powierzchnia uprawy znana jest tylko w wyniku kontroli roślin rosnących. Na etapie

zebranych plonów, kontrolowane są bulwy ziemniaka oraz waga kontrolowanego towaru. W systemie rejestrowana jest łączna powierzchnia plantacji nasiennej, z której pochodzi dana partia ziemniaków, a sama plantacja może zawierać wiele partii ziemniaków. W systemie brak jest też informacji o numerze działki a nazwa lokalizacji jest opisowa „np. za stodołą”. Należy zaznaczyć, że powierzchnia działki zgłaszana przez rolnika we wniosku dotyczy tylko plantacji zgłaszanej do klasyfikacji sadzeniaka dla danej odmiany. Jeżeli rolnik posiada na działce inne plantacje z ziemniakami, nie musi ich wykazywać i dana nie jest rejestrowana. Brak zgłoszenia plantacji ziemniaków dla danej odmiany, nie wyklucza możliwości handlu zebranymi produktami. Dane o powierzchni plantacji dla ziemniaków innych niż sadzeniaki, mogą pojawić się w protokole z kontroli incydentalnie tylko w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości. Dla takich przypadków dane są przechowywane w oddziałach i informacja nie jest dostępna na poziomie zasilania docelowego paszportu.

Zakładając potrzebę potwierdzenia powierzchni danej uprawy, należałoby ujednolicić identyfikowalność działek w ramach administracji. Powierzchnia upraw jest informacją pozyskiwaną z wniosków przez ARIMR w przypadku wystąpienia rolnika o datację celową na konkretną odmianę. Przyznanie takich dotacji wymaga spełnienia określonych warunków, w tym stosowania przedplonu. Integracja danych w ramach administracji umożliwiłaby tzw. kontrolę krzyżową. Zastosowanie wspólnego identyfikatora pozwoliłoby weryfikować wybrane uprawy oraz pozwoliłoby wprowadzić reguły typowania do kontroli, które obecnie odbywają się losowo.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Zmiana przepisów w zakresie stosowania w sektorze rolnictwa wspólnego identyfikatora działek w celu umożliwienia wykorzystania informacji o powierzchni upraw w oparciu o wspólny identyfikator np. przyjęcie identyfikatora stosowanego w ARIMR.
- Zalecenie rejestracji informacji o numerze działki podczas prowadzonych kontroli przez PIORIN.
- Rozważenie, zmiany reguł typowania do kontroli, wprowadzając schemat wykorzystujący weryfikację danych paszportowych.
- Zmiana częstotliwości typowania do kontroli, wyskalowaną zgodnie z potrzebami informacyjnymi również dla generowanych paszportów.
- Zmiana w zakresie rejestrowanych danych podczas prowadzonych kontroli. Aktualnie dla braku nieprawidłowości nie rejestruje się dodatkowych informacji w zakresie zrealizowanych czynności kontrolnych. Potrzeba informacyjna wymaga również objęcia minimum jednorazową kontrolą w ciągu roku wszystkich zarejestrowanych podmiotów.

- Potrzeba wprowadzenia rozwiązań pozwalających na identyfikację kontrolowanych ziemniaków. Baz identyfikacji nie ma możliwości weryfikacji wagi ziemniaków w kontekście wydajności produkcyjnej z deklarowanej powierzchni plantacji. Bez wprowadzenia zmian w tym obszarze informacja ta może mieć tylko wymiar wspierający odnoszący się do statystyki a nie rzeczywistych wartości.

▪ **Przedplon/Międzyplon**

Dane w zakresie technologii produkcji obejmujące nazwy i daty dla zastosowania przedplonu i międzyplonu, nie są uwzględnione w przepisach i nie wchodzą w zakres kontroli u rolnika. Niemniej jednak metodyka integrowanej produkcji ziemniaków definiuje w obszarze rekomendacji optymalne i dopuszczane przedplony a także zalecane rośliny poplonowe. Zastosowanie tych rekomendacji nie jest jednak weryfikowane w ramach prowadzonych kontroli.

Aktualnie dane te są weryfikowane przez jednostki certyfikujące, które nie przekazują zebranych informacji do PIORIN.

Dodatkowo informacja o stosowanym przedplonie w odniesieniu do kolejnych lat jest przekazywana w ramach wniosków o ocenę polową plantacji nasiennej. Wniosek jest uniwersalny i dotyczy również innych roślin dla, których informacja o stosowanych „przedplonach/międzyplonach” ma istotny wpływ na jakość ziemi i jej plonowanie dla roślin następnych. Informacje te mogą być brane pod uwagę przy ocenie polowej i w wyjątkowych przypadkach, dla podejrzenia porażenia bakterią, uwzględnione w protokole. Informacje o zastosowanych gatunkach roślin i datach wysiewu i zbioru nie są rejestrowane i gromadzenie ich na potrzeby paszportyzacji dla rynku ziemniaka, wymagałoby zmiany przepisów i zakresu kontroli.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Rozważyć uwzględnienie w paszportyzacji danych z jednostek certyfikujących kryteria zintegrowanej produkcji. Zadanie można zrealizować przez włączenie tych jednostek do paszportyzacji lub zmiany prawne nakazujące przekazywanie tych informacji PIORIN, który będzie rejestrował dane w systemie i udostępniał je na potrzeby Docelowego Systemu IT.
- Rozważyć wprowadzenie konieczności rejestrowania dla uprawy ziemniaka informacji o stosowanym przedplonie w odniesieniu do kolejnych lat, analogicznie jak dla danych uzupełnianych dla innych upraw w ramach wniosków o ocenę polową plantacji nasiennej. Dane z wniosków powinny być rejestrowane w systemie.
- **Ziemniak był uprawiany na danej działce ewidencyjnej ostatnio w roku (rok)**

Informacja może być weryfikowana w trakcie kontroli łącznie z dokumentacją zbycia/nabycia nasion/sadzonek i planów produkcji. Z uwagi na losowy charakter kontroli

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 663 z 847

oraz ich niską cykliczność, dane mają charakter incydentalny i są odnotowywane głównie przy wykryciu nieprawidłowości. Dodatkowo nieustrukturyzowana forma zapisów w protokołach kontrolnych przechowywanych fizycznie w oddziałach, sprawia że dane są trudne do wyszukania i niedostępne na poziomie automatycznego zasilania docelowego systemu IT. Uwzględnienie tego zakresu wiązałoby się z modernizacją funkcjonalności systemu wykorzystywanego w PIORIN.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Potrzebę elektronicznej informacji o historii upraw dla danej odmiany, pozyskiwanej w trakcie kontroli.
- Z uwagi na brak pełnego pokrycia danymi dla produktów podlegających paszportyzacji, PIORIN może mieć jedynie rolę kontrolną. Dane można poddać kontroli krzyżowej z informacją pozyskiwaną z ARIMR, która jest gromadzona na potrzeby rozpatrywania wniosków dotacyjnych.
- Data ważności uprawnień osoby wykonującej zabieg zaprawiania sadzeniaków, zastosowania herbicydów, fungicydów, insektycydów, opryskiwania

PIORIN posiada dane dotyczące osób, które ukończyły szkolenia w zakresie środków ochrony roślin i w związku z tym mogą wykonywać zabiegi środkami ochrony roślin. Grupa środków ochrony roślin zawiera w sobie środki dla poszczególnych zastosowań, jednak w bazie systemu PIORIN, dane gromadzone są bez podziału dla ich szczegółowego przeznaczenia. Uprawnienia umożliwiają zastosowanie środków przy pomocy sprzętu naziemnego, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie. Na potrzeby Pilotażu istniała możliwość powielania informacji o uprawnieniach rolnika w ramach poszczególnych zabiegów, co pozwoliło uwzględnić ten zakres w ramach generowanego paszportu.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Ujednolicenie poziomu gromadzonych danych. Przy podtrzymaniu zasadności podziału na typy stosowanych środków ochrony roślin należałoby wprowadzić analogiczny podział w systemie PIORIN.
- Dane gromadzone w PIORIN w jednej bazie bez wydzielonego podziału dla typów stosowanych środków, pozwalają na pełnienie tylko roli kontrolnej. Jeżeli dane o uprawnieniach zostaną wprowadzone przez rolnika, PIORIN na ich podstawie zweryfikuje ważność uprawnień na poziomie ogólnym tzn. do stosowania wszelkich środków ochrony roślin. Zastosowanie podziału zgodnego z zakresem proponowanego paszportu wiązałoby się z modernizacją systemu po stronie PIORIN.
- **Nazwa urządzenia, Data ważności badania technicznego urządzenia**

Dane o urządzeniach wykorzystywanych do stosowania środków ochrony roślin są przechowywane w systemie ZSIORIN. Analogicznie jak w przypadku uprawnień w bazie nie stosuje się podziału w zależności od typu stosowanych środków a więc nie da się przypisać tej informacji w ramach pól odnoszących się do poszczególnych zabiegów. PIORIN posiada dane jedynie opryskiwaczy, które zostały poddane badaniom potwierdzającym sprawność techniczną, oraz których posiadanie stwierdzono w toku kontroli. Ponadto informacja o nazwie urządzenia, nie gwarantuje wykorzystania tego sprzętu, ponieważ producent może:

- mieć więcej niż jeden opryskiwacz - nie jest możliwe określenie którego używał
- może mieć niesprawny technicznie i korzystać z użyczonego przez innego rolnika - pobrane dane do paszportu będą nieprawdziwe
- nie posiadać własnego opryskiwacza i korzystać z użyczonego przez innego rolnika - nie jest możliwe określenie jakiego używał
- może mieć nowy opryskiwacz - nie jest wpisany do systemu
- producent mając własny opryskiwacz może korzystać z usług innego rolnika, usług zewnętrznego podmiotu - pobrane dane do paszportu będą nieprawdziwe.

Urządzenia nowe przez okres 5lat nie figurują w bazie PIORIN. Wymaganie dotrzymania terminu przeglądu obowiązuje od daty zakupu nowego sprzętu a nie od daty jego produkcji. Podczas kontroli rolnik jest zobowiązany do okazania dokumentów zakupowych. Data ważności danego urządzenia jest więc w systemie PIORIN w przypadku, gdy został on przebadany (obowiązek badań kontrolnych co 3 lata dla sprzętu używanego). Data ważności badania dla nowego sprzętu nie jest przechowywana w PIORIN do czasu ukończenia pięcioletniego okresu karencji. W przypadku, gdy rolnik poda informacje o zakupie nowego sprzętu to znając powyższą zasadę system paszportyzacji może wyliczyć datę ważności badania technicznego stosując regułę (data zakupu + 5 lat).

W systemie ZSIORIN opryskiwacze opisane są kilkoma polami: nazwa, producent oraz numer. Pole nazwa jest polem tekstowym gdzie inspektor może wprowadzić dowolny opis. Dla pola producent jest słownik, z którego wybiera się producenta sprzętu. Pole numer jest polem tekstowym gdzie wprowadzany jest numer nadany dla danego opryskiwacza. Numer ten jest również nanoszony na sprzęt i stanowi podstawę identyfikacji sprzętu.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Przyjęcie reguł identyfikacji wykorzystywanego sprzętu w oparciu o identyfikator nadawany w PIORIN

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 665 z 847

- Z uwagi na duże prawdopodobieństwo w stosowaniu dowolności nazw sprzętu przez rolnika, docelowy zakres paszportu powinien uwzględniać zastosowanie słowników przypisanych do pól zgodnie z podziałem wykorzystywanym w systemie PIORIN do rejestrowania nazw sprzętu.
- Rodzaje stosowanych nazw środków ochrony roślin w Docelowym Systemie IT powinny być powiązane z wykazem środków ochrony roślin prowadzonym przez Ministerstwo Rolnictwa. Wykaz zawiera każdy środek dopuszczony do stosowania.
- Rozważyć obowiązek zgłaszania rodzaju sprzętu przy sprzedaży upraw z danego sezonu. Uwzględnienie tej informacji wiąże dany sprzęt z partią sprzedażową obojętnie czy dany sprzęt jest nowy i nie wymaga zgłoszenia do PIORIN lub gdy jest wynajmowany na potrzeby przeprowadzenia prac polowych.

▪ **Nr partii sadzeniaków**

Dane dla sadzeniaków ziemniaka są rejestrowane w systemie i mogą być dostępne dla kierunku użytkowania o charakterze rozmnożeniowym. Ziemniaki inne niż sadzeniaki nie otrzymują numeru partii i w tym miejscu pozostaje też poruszana wcześniej kwestia szeroko rozumianej identyfikowalności ziemniaków. Na potrzeby Pilotażu dane przykładowe dane zostały wprowadzone do aplikacji.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Doprecyzowanie znaczenia numeru partii ziemniaka. Czy numer partii ma obejmować ziemniaka będącego w obrocie czy materiału wyjściowego do założenia plantacji. PIORIN standardowo nie posiada danych dotyczących numeru partii materiału wyjściowego, więc wybór tej właściwości wiązałby się ze zmianami prawnymi, organizacyjnymi w zakresie kontroli i systemowymi.

▪ **Id etykietopaszportu sadzeniaka**

Informacja gromadzona w systemie, lecz wykorzystanie tej informacji analogicznie wiąże się z doprecyzowaniem zakresu dotyczącego ziemniaka będącego w obrocie lub materiału wyjściowego.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Doprecyzowanie znaczenia
- **Link do paszportów dla danej partii sadzeniaka**

PIORIN nie posiada linków do wizualizacji paszportów dla ziemniaków. Ziemniaki takie nie są zaopatrywane w etykietopaszport dołączony do danych sadzeniaków. Ponadto zgodnie z obowiązującym prawem paszport roślin może być wydawany zarówno przez urząd (WIORIN) jak i upoważniony przez urząd do tego zadania podmiot.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 666 z 847

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Uwzględnienie danych paszportów roślin nadawanych również przez upoważnione podmioty. Realizacja może dotyczyć włączenia tych podmiotów do procesu zasilania danych paszportowych lub wprowadzenie zmian nakładających obowiązek przekazywania tych danych do PIORIN, który będzie je udostępniał z poziomu własnego systemu.

▪ Dane podmiotów magazynujących, pakujących i sortujących ziemniaki

Dane są dostępne w rejestrach prowadzonych w systemie bez podziału na pełnioną rolę. PIORIN posiada informacje o podmiotach, które są uprawnione do tego typu działalności a struktura identyfikatorów jest analogiczna w zakresie każdego typu działalności. W systemie brak jest informacji o samych zdarzeniach przez co PIORIN, może pełnić jedynie rolę kontrolną do weryfikacji istnienia wpisu/uprawnień w rejestrze dla danych podmiotu pozyskanych do paszportu z innego źródła. Potwierdzenie to nie jest tożsame z potwierdzeniem wykonania danej czynności magazynowania/pakowania przez wskazany podmiot. Ewentualne ustalenie miejsca składowania ziemniaków i szczegółów w tym zakresie dokonywane jest w trakcie realizacji czynności kontrolnych i ma odzwierciedlenie w protokole kontroli.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Uwzględnienie w PIORIN podziału rejestracyjnego podmiotów, pozwalającego na wyróżnienie zakresu działalności właściwego dla magazynowania czy np. pakowania.
- Należy przewidzieć, że zakres rejestracyjny podmiotów w PIORIN odnosi się tylko do rolników lub firm, które stają się właścicielami danego produktu (ziemniaków) i zajmują się jego dalszym handlem/odsprzedażą. Oznacza to, że dane podmiotów świadczących tylko działalność usługową w zakresie magazynowania, pakowania, sortowania, nie będą mogły zostać potwierdzone z rejestrem PIORIN. Aktualne przepisy nie nakładają obowiązku rejestracji na firmy usługowe tj. np. transportowe (kurierskie), przewożące ziemniaki z punktu A do punktu B oraz podmioty będące właścicielami magazynów, których działalność zarobkowa polega na wynajmowaniu przestrzeni magazynowej a nie przechowywaniu ziemniaków w celu późniejszego wprowadzenia ich do obrotu. Analiza traceability dla ciągłości procesu, powinna uwzględniać możliwość obsłużenia ww. przypadków.
- Dla bieżącego stanu prawnego brak potwierdzenia dla danych danego podmiotu nie powinien blokować wydania paszportu. Oznaczenie rozbieżności powinno być zweryfikowane po stronie PIORIN, aby wykluczyć brak dopełniania obowiązku rejestracji. W przypadku wykrycia bakterii kontrola może obejmować, również podmiot magazynujący lub pakujący w trybie usługowym. PIORIN jest uprawniony do zbadania warunków postępowania z odpadkami, właściwego postępowania przy odkażaniu

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 667 z 847

powierzchni oraz postępowania ze ściekami przy procesach przetwórczych, jednak podmioty te zgodnie z obowiązującym prawem, nie mają obowiązku rejestracji.

▪ **Warunki w przechowalni podczas długotrwałego przechowywania**

Warunki w zakresie monitorowania temperatury powietrza i wilgotności nie należą do zakresu kontroli PIORIN. W zakresie tych danych na podstawie wiedzy naukowej PIORIN wypracował rekomendacje lecz nie weryfikuje realizacji tych zaleceń. W przypadku wykrycia choroby lub stwierdzenia złego stanu ziemniaków, kontroler może odnotować dodatkowe spostrzeżenia w ramach protokołu kontrolnego, jednak informacje te nie są obligatoryjnie zapisywane, nawet w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Zaimplementowanie funkcjonalności monitorowania warunków przechowywania zgodnie z rekomendacjami opracowanymi przez PIORIN.

▪ **Sposób przechowywania/data załadunku do przechowalni**

Informacje, które mogą być sprawdzone incydentalnie w trakcie realizacji czynności kontrolnych i odzwierciedlone w protokole kontroli. Jednak czynności te nie są obowiązkiem kontrolera, więc nie mogą stanowić źródła danych oraz źródła weryfikacji tych danych w docelowym rozwiązaniu. Uwzględnienie tego zakresu wymaga zmian prawnych.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Zmiany prawne pozwalające zapewnić kontrolę administracyjną dla deklaracyjnych danych rolnika oraz miejsce gromadzenia informacji o sposobie i czasie przechowywania ziemniaków.

▪ **Czy przeprowadzono kontrolę zdrowotności? Data badania plonu Choroby i szkodniki kwarantannowe**

Informacje z obszaru kontroli zdrowotności. Kontrola zdrowotności rozpoczyna się od wizualnej oceny ziemniaka i nie jest powiązana z obowiązkiem pobrania prób na potrzeby badania, w kierunku szkodników. O potrzebie pobrania próby do badań decyduje kontroler. Jeżeli próba zostanie pobrana, wyniki badań będą przechowywane w systemie. Zapisy z kontroli bez pobierania prób posiadają informacje tylko o dacie przeprowadzonej kontroli oraz informacje czy jest ona oceniona jako pozytywna. Jeżeli zakres docelowego paszportu ma obejmować każdą kontrolę zdrowotności, należy rozdzielić daty dla kontroli zdrowotności oraz daty badania, rozumianej przez PIORIN jako data pobrania prób do badań. Należy też podkreślić, że pojęcie „każda kontrola” obejmuje zakres i cykliczność określony w planie kontroli PIORIN i nie musi on oznaczać wszystkich ziemniaków będących

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 668 z 847

w posiadaniu rolnika. Należy też podkreślić, że nie ma możliwości identyfikacji ziemniaków objętych kontrolą oznacza to, że nie ma pewności czy deklarowana w ramach paszportu ilość ziemniaków odpowiada tym samym ziemniakom kontrolowanym przez PIORIN. PIORIN w ramach docelowego paszportu może potwierdzić, że danego dnia w danym gospodarstwie była przeprowadzona kontrola oraz przedstawić dostępne wyniki wynikające z tej kontroli.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Czy bez wdrożenia systemu identyfikacji ziemniaków istnieje merytoryczna zasadność powiązania wyników kontroli z danymi paszportu dla danej ilości ziemniaków i wyświetlenie jej w paszporcie jako gwarancja zdrowotności dla deklarowanej przez rolnika ilości ziemniaków.
- Należy mieć na uwadze, znaczenie pola „zdrowotność” ponieważ w kontekście PIORIN oznacza ono konkretne badania pod kątem szkodników kwarantannowych. Na poziomie paszportu należy więc to określenie uszczegółowić aby zakres definicji odpowiadał rzeczywistej kontroli.
- Dla bieżącego stanu prawnego i aktualnych wyników kontroli Docelowy System IT może weryfikować po danych gospodarstwa czy w ma ono zarejestrowaną datę kontroli – na tej nie można odnieść się do konkretnych ziemniaków ale można ogólnie stwierdzić, że ziemniaki w gospodarstwie były monitorowane w zadanym czasie. Oznaczenie statusu „ziemniak monitorowany” może w tym przypadku domyślnie dotyczyć wielu partii ziemniaków o wspólnym pochodzeniu. Bez szczegółowej identyfikacji ziemniaków towarowych, przyjęty model będzie stanowił jedynie pewien rodzaj uproszczenia dla oznaczenia towaru, podnoszącej zaufanie do producenta/rolnika ale nie dającej gwarancji dla wszystkich wyprodukowanych ziemniaków.
- Drugim krokiem jest wyszukanie zleconych badań dla wskazanych dat kontroli. Dla braku wpisu w systemie o wynikach kontroli, można założyć, że przebiegła ona pomyślnie i ziemniaki nie budziły zastrzeżeń. Dla znalezionego zlecenia badań należy zweryfikować jego zawartość. W tym celu trzeba dodatkowo ustalić z PIORIN zasady interpretacji wyników. Ponieważ wynik laboratoryjny może być zbyt szczegółowy i trudno interpretowalny dla przeciętnego odbiorcy, należy ustalić jego rezultat, który będzie zapisywany w paszporcie.
- Kolejną regułą zawężającą wynik kontroli jest weryfikacja daty sprzedaży. Należy przyjąć okres obowiązywania wyników kontroli, ponieważ przy długotrwałym magazynowaniu stan ziemniaka może ulec pogorszeniu w zależności od warunków jego przechowywania.
- **Pozostałości ochrony roślin**

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 669 z 847

Pozostałości ochrony roślin badane są w zakresie własnego laboratorium jak i laboratoriów zewnętrznych, z którymi obowiązują podpisane porozumienia. PIORIN aktualnie korzysta z trzech zewnętrznych podmiotów. Informacje o badaniach są zbierane w ramach prowadzonego w systemie rejestru. Badaniu podlegają bulwy ziemniaka, które są w obrocie. Protokół jest tworzony podczas pobrania próby, która idzie do laboratorium. Dla badań realizowany w ramach wewnętrznego laboratorium, wyniki są przekazywane elektronicznie z systemu LIMS do systemu ZSIORIN.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Cyfryzacje wyników badań laboratoryjnych bez względu na podmiot, które je realizuje. Aktualne przepływy danych obejmują tylko jedno laboratorium, którego system jest powiązany z systemem PIORIN. Bez tych działań pozostanie ograniczony dostęp do wyników badań.
- Docelowy system może stanowić też wspólny moduł laboratoryjny, który będzie agregował wyniki badań laboratoryjnych i współdzielił je w wybranym zakresie z innymi instytucjami obszaru rolnictwa.

▪ **Wydawca certyfikatu**

Nazwa podmiotu certyfikującego jest gromadzona w systemie ZSIORN. Certyfikaty wydawane są przez upoważnione jednostki certyfikujące, które są wpisane do rejestru PIORIN. Czyli PIORIN ma dane o jednostkach, które są upoważnione do certyfikacji osób w zakresie integrowanej produkcji. Na podstawie prowadzonego rejestru można potwierdzić, każdy wydany certyfikat w zakresie autentyczności uprawnień podmiotu, który go wystawił. Brak jest natomiast informacji, która jednostka danemu rolnikowi wystawiła certyfikat. Dane są dostępne na potrzeby weryfikacji dla docelowego systemu IT.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Zmiany prawne odnoszące się do konieczności prowadzenia rejestru wydanych certyfikatów w zakresie integrowanej produkcji. Aktualnie PIORIN prowadzi tylko wykaz podmiotów, które zostały akredytowane do prowadzenia szkoleń oraz wystawiania takich dokumentów dla uczestników szkolenia.
- Innym rozwiązaniem jest włączenie podmiotów certyfikujących do paszportyzacji. Podmiot certyfikujący prowadzi kontrolę producentów roślin stosujących integrowaną produkcję roślin. Dodatkowo podmioty te prowadzą czynności kontrolne, które obejmują w szczególności sprawdzenie spełnienia wymagań określonych w celu uzyskania certyfikatu oraz pobieranie próbek roślin i produktów roślinnych do badań na obecność pozostałości środków ochrony roślin oraz poziomów azotanów, azotynów

i metali ciężkich. Rozszerzenie katalogu podmiotów, pozwoli objąć zakresem cały obszar produkcji oraz zwiększyć dostęp do wyników badań.

Podsumowując dostępność danych dla ziemniaków na podstawie opisanych przykładów, można podzielić je na kilka zagadnień. Temat związany z brakiem dostępności danych gromadzonych w ramach protokołów, z uwagi na ich papierową formę oraz fizyczne przechowywanie w rozproszonej strukturze oddziałowej. Zwiększenie dostępności wymagałoby zmian systemowych.

Niskie pokrycie danych w stosunku do ilości ziemniaków w obrocie. Zwiększenie dostępności danych wymaga zwiększenia cykliczności kontroli. Zwieszenie dostępności danych dla pokrycia bieżącej produkcji, wymagało by również zmian prawnych, organizacyjnych oraz dodatkowych zasobów w celu obsłużenia wymaganej ilości kontroli. Innym sposobem jest rozwój technologii w zakresie czujników, które w sposób automatyczny mogą monitorować i raportować określony zakres informacyjny.

Kolejną kwestią jest brak identyfikowalności ziemniaków innych niż sadzeniaki. Zwiększenie dostępności wymaga zmian prawnych, procesowych oraz systemowych.

Jeżeli ziemniaki nie będą zabezpieczone opakowaniem, którego identyfikator i nienaruszalność można potwierdzić tylko upoważniony podmiot, prowadzone kontrole jak np., kontrola zdrowotności może jedynie budować wiarygodność producenta na podstawie historii pozytywnych kontroli. Gwarantem jakości towaru, może więc też być budowana marka danego producenta, która będzie wyróżniać jego produkty. Należy zatem rozważyć inne kierunki zmian również w kwestii ich opłacalności. Jednym z rozwiązań może być rozszerzenie zasobów i kompetencji Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa w zakresie zwiększenia cykliczności i zasięgu kontroli. Można też, na podstawie istniejących kontroli, rozwinąć system certyfikacji gospodarstw, które będą potwierdzeniem powtarzalności cech dla wytwarzanych produktów i gwarantem dla ich zdrowotności.

Na uwagę zasługuje również podkreślenie roli instytucji, która ma charakter kontrolny wobec weryfikacji danych. Oznacza to, że mimo gromadzonych informacji nie będzie pełniła głównego źródła zasilania danymi dla kompletnego zakresu paszportowych ziemniaków. Dodatkowo gromadzone dane wynikają głównie z obowiązku rejestracyjnego podmiotów, w celu nadania im uprawnień ale nie można ich powiązać ze zdarzeniami, za które są odpowiedzialni np. pakowanie/magazynowanie.

1.5.3 IJHARS

System IJHARS w trakcie prowadzonego badania przeszedł reorganizację. Dane z aktualnego Systemu rejestru podmiotów mogą być udostępniane z wykorzystaniem interfejsów API. Z uwagi na brak zasobów po stronie instytucji w wyznaczonym czasie projektu nie udało się przetestować komunikacji z Systemem Pilotażowym.

Rynek ziemniaka

Potrzeby zasilania pilotażowej bazy w zakresie rynku ziemniaka odnosiły się do kilku sekcji tematycznych. IJHARS został poproszony o przekazanie danych podmiotów magazynujących oraz pakujących. Dane dotyczące pakowania miały obejmować zarówno informacje o pakującym jak i o odbiorcach. Dodatkowo oczekiwaniem było pozyskanie danych w zakresie prowadzonych ocen jakości.

▪ Dane podmiotów magazynujących/ podmiotów pakujących (pakowane przez)

Dane te obejmują zarówno nazwę podmiotu jak i jego dane adresowe. Zgodnie z ustawą o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych, zgłoszenie podjęcia działalności w zakresie produkcji, składowania, konfekcjonowania i obrotu artykułami rolno-spożywczymi podlega zgłoszeniu wojewódzkiemu inspektorowi jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych właściwemu ze względu na miejsce zamieszkania lub siedzibę zgłaszającego. Jeżeli przedsiębiorca dokonał zgłoszenia jego dane będą dostępne w systemie ZSI IJHARS w ramach Centralnego rejestru podmiotów działających na rynku artykułów rolno-spożywczych, który był opisywany już na pierwszym etapie badania. IJHARS jest jednostką kontrolującą podmioty konfekcjonujące oraz wprowadzające towar do obrotu w tym m.in. ziemniaki. Na potrzeby paszportyzacji oczekuje się pozyskania danych podmiotu magazynującego, pakującego, natomiast w katalogu podmiotów IJHARS są to dane przedsiębiorców. Na etapie zgłoszenia działalności, przedsiębiorca powinien oznaczyć zakres działalności, gdzie ma do wyboru: produkcję, obrót, paczkowanie, konfekcjonowanie, składowanie, eksport, import. Można przyjąć, że przedsiębiorca, który może być podmiotem magazynującym, powinien oznaczyć we wniosku zakres „składowanie” a podmiot pakujący „paczkowanie, konfekcjonowanie”. Dodatkowo dane takiego przedsiębiorcy wraz z typem działalności podlegają kontroli i mogą być utrzymywane na poziomie wojewódzkich protokołów z kontroli. Należy jednak podkreślić, że zgłoszenia zawierają dane deklaratywne a prowadzone kontrole, nie obejmują wszystkich przedsiębiorców, więc dane mogą być niezweryfikowane lub brak jest potwierdzenia typu prowadzonej działalności. Odnosząc się na koniec do obowiązku ustawowego należy też wskazać, że obowiązek rejestracyjny nie dotyczy m.in., rolników lub przedsiębiorców zajmujących się handlem detalicznym.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Rozmowy z przedstawicielami administracji potwierdziły dostępność danych z poziomu API, dane mogą być więc automatycznie dostarczane do bazy paszportowej. Z powodu innych priorytetowych zadań w jednostce, nie było możliwości przetestowania tego rozwiązania, więc na potrzeby Docelowego Systemu IT, należałoby przewidzieć takie prace przed opracowaniem ostatecznych założeń.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 672 z 847

- Dane podmiotów gromadzone w rejestrze są danymi deklaracyjnymi, które mogą być niepotwierdzone w wyniku kontroli. Mogą one jednak pełnić funkcję wspierającą w identyfikacji podmiotów w kontroli krzyżowej w zestawieniu z danymi np. z PIORIN.
- Podniesienie jakości danych wiązałoby się z prowadzeniem kontroli zgłoszonych przedsiębiorców oraz zakresu ich działalności z odpowiednią częstotliwością zapewniającą realizację tego celu.
- Funkcjonalność systemu powinna umożliwiać gromadzenie na poziomie centralnym danych z przeprowadzonych kontroli w województwach, które będą potwierdzały status i aktualność danych rejestracyjnych.
- Raporty z kontroli powinny mieć część ustrukturyzowaną i zgodnie z obowiązującym wzorem przechowywać dane w części tabelarycznej umożliwiającej ich szybkie przepisanie. Docelowo raport powinien być uzupełniany w ramach elektronicznego formularza.
- Rolnicy zajmujący się magazynowaniem są wyłączeni z obowiązku rejestracyjnego, jednak magazynując swoje uprawy powinni być zgłoszeni w rejestrze PIORIN, który można w tym momencie wskazać jako referencję dla tych danych.
- Brak wpisu w rejestrze dotyczy też handlu detalicznego np. sprzedaży w ramach gospodarstwa. Grupa ta nie musi być więc uwzględniona w procesie produkcji na potrzeby paszportyzacji, gdyż produkty takiego podmiotu nie mają zasięgu dystrybucji wymagającego objęcia ich paszportem.
- W ramach wniosku dot. zgłoszenia działalności w IJHARS jedynym obowiązkowym identyfikatorem jest NIP. W związku ze zgłaszanymi problemami z identyfikacją uczestników na etapie Pilotażu, jest to identyfikator rekomendowany jako rozszerzenie zakresu w Docelowym Systemie IT. Identyfikatory REGON, PESEL, nr paszportu lub dokumentu tożsamości są polami dobrowolnymi.
- W ramach zgłoszenia działalności przewidziane są pola określające produkty jako konwencjonalne lub ekologiczne. Informacja o ekologiczności produktu jest wartościowa dla generowanego paszportu i powinna być weryfikowana z deklarowanym profilem przedsiębiorcy. Wykorzystanie tej informacji wymaga zmian prawnych, ponieważ aktualnie dane są wpisywane dobrowolnie.

▪ **Data pakowania**

IJHARS nie zadeklarował posiadania takich danych w systemie. Dane mogą jednak pojawić się w protokole z kontroli. Protokoły mają w swej formie pewną dowolność i nie muszą rejestrować takich informacji. Przykładowe raporty posiadały datę pakowania, przepisaną z kontrolowanych dokumentów zakupowych. W ramach akcji gromadzenia rzeczywistych danych uczestników, IJHARS przekazał jedynie numer kontrolowanej partii.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 673 z 847

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Data pakowania nie jest zawsze dostępna podczas kontroli, gdyż może nie występować na dokumentach zakupowych. Wykorzystanie kontroli IJHARS do pozyskania tej informacji wymaga wprowadzenia zmian prawnych;
- Należy nałożyć obowiązek umieszczania tej informacji na dokumentach zakupowych, dokumentach z przeprowadzonej usługi konfekcjonowania;
- Należy wskazać obowiązek kontrolny oraz zapewnić odpowiednią ilość kontroli pokrywającą zgłoszone podmioty lub należy wprowadzić obowiązek zgłoszenia daty do właściwego organu administracji w przypadku sprzedaży;
- Wzór protokołu kontrolnego powinien przewidywać miejsce na wpisanie daty;
- Daty te, powinny być przepisywane do systemu w ramach prowadzonych kontroli wojewódzkich.

▪ Pakowane dla (dane podmiotu)

IJHARS nie zadeklarował posiadania takich danych w systemie. Dane mogą pojawić się w protokole z kontroli i tylko jeżeli w toku kontroli ustalono odbiorcę i wpisano do protokołu kontroli. Odbiorca partii wskazany jest na fakturze vat. - stanowiącej załącznik do protokołu kontroli. Dane z załączników protokołów, które są zlokalizowane w poszczególnych województwach są trudno dostępne i brak jest w tym przypadku mechanizmów wyszukiwania.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Dla obecnego mechanizmu kontrolnego, wprowadzenie zmian prawnych i organizacyjnych nie pozwoliłoby na pozyskanie danych dla pokrycia informacji o wszystkich produktach na rynku. Zabezpieczenie obowiązków kontrolnych, zmian we wzorze z kontroli oraz konieczność zasilania systemu IJHARS mogłoby pełnić tylko rolę weryfikacyjną dla określonego procenta transakcji. Dla objęcia zakresem całej sprzedaży, musiałby istnieć odrębny rejestr zdarzeń, obejmujący bieżące transakcje. Baza zdarzeń powinna gromadzić dane automatycznie. Rozwiązanie mogłoby obejmować integracje z systemami bankowymi, które monitorowały by transakcje na poszczególnych kontach firmy. Zmiany te wymagały by znacznych zmian prawnych.
- **Brak bulw porośniętych, nadmiernie zawilgoconych na powierzchni, zaparzonych, zapleśniałych, zmarzniętych i zanieczyszczonych środkami ochrony roślin**

Informacje odnoszą się do zakresu oceny jakości. W systemie teleinformatycznym GIJHARS istnieje tylko ogólna informacja czy stwierdzone zostały nieprawidłowości. Szczegółowe dane mogą istnieć na poziomie protokołu kontroli. Należy podkreślić, że informacja ma formę

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 674 z 847

opisową i jest rejestrowana zazwyczaj w przypadku stwierdzonych nieprawidłowości. Zdarzają się jednak wpisy typu: „Na ziemniakach nie stwierdzono wad dyskwalifikujących. Nieprawidłowości nie stwierdzono (...)”, lecz forma zapisów kontrolnych nie jest określona.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Pozyskanie danych na potrzeby paszportu wiązałoby się z koniecznością przeniesienia tych informacji do systemu, co oznacza: wymagane zmiany prawne w zakresie zakresu kontroli i wzoru raportu oraz zmiany organizacyjne.
- Aktualnie brak wpisu o nieprawidłowościach można zapisać w regule systemowej jako brak bulw niezgodnych z rozporządzeniem.
- **Czy było realizowane badanie jakości?**

Pole paszportowe odnoszące się bezpośrednio do badania jakości z logicznym oznaczeniem jego wartości nie ma bezpośredniego odpowiednika w bazie IJHARS. W pierwszym kroku należy uszczegółowić czy pole dotyczy czynności kontrolnych czy tylko samego badania. Należy pamiętać, że kontrole odnoszące się do oceny jakości nie zawsze kończą się badaniem laboratoryjnym. W przypadku gdy do badanego produktu nie ma zastrzeżeń wynikających ze złego składowania, rozbieżności w dokumentach czy oględzin ziemniaków, kontrola może się zakończyć bez zlecenia dalszych badań. Wynikami tych kontroli są zazwyczaj ogólne wpisy w bazie odnoszące się do informacji potwierdzającej zdarzenie samej kontroli oraz numer danej partii ziemniaków. Przykład wpisu z bazy danych: „Kontrola planowa w dniu 12 maja 2021 roku. Kontrola 1 partii ziemniaków jadalnych o masie 315 kg, masa partii produkcyjnej: 70100 kg, pochodzenie: Polska. Nie stwierdzono nie prawidłowości , nie nałożono sankcji. Protokół kontroli PK- KO.8230.12.2021”.

Kolejnym krokiem jest wskazanie właściwego działania, którego dotyczy przedmiotowe pole. Najbardziej adekwatnym jest weryfikacja przeprowadzania badań laboratoryjnych związanych z kontrolą i oceną jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych. Poza tym badaniem można jeszcze wymieć inne działania, które również w jakimś stopniu odnoszą się do kwestii jakościowych produktów np.:

- Przeprowadzanie badań laboratoryjnych artykułów rolno-spożywczych w zakresie zadań delegowanych przez agencje płatnicze ARR i AR i MR
- Wykonywanie badań laboratoryjnych produktów rolnictwa ekologicznego i środków stosowanych w rolnictwie ekologicznym
- Oznaczanie organizmów genetycznie zmodyfikowanych

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Badanie jest częścią wybranych kontroli, jest więc tylko dodatkowym zleceniem w celu pozyskania wyników laboratoryjnych z pobranych próbek. Na potrzeby weryfikacji pola paszportowego „Czy przeprowadzono badanie” powinno się uwzględnić nie tylko same badania ale wszystkie wpisy odnoszące się do zrealizowanych kontroli.
- Wartość logiczną należy uzupełnić na podstawie określonej reguły systemowej. Dla stwierdzenia wpisu w bazie dla danej partii ziemniaków np. identyfikacji numeru protokołu kontroli, należy wstawić „tak” – przeprowadzono badanie w rozumieniu „badania oceny jakości” a nie „badania laboratoryjnego”.
- Wartości tego pola mają tylko charakter kontrolny, gdyż odnoszą się tylko do procenta dostępnych produktów.
- **id / numer badania**

Zgodnie z opisem pola dotyczącego realizacji badania jakości wskazano, że dana kontrola może, ale nie musi zakończyć się badaniem. Obojętne jednak od przebiegu danej kontroli IJHARS posługuje się znakami spraw. Przykład takiego numeru: znak sprawy KO.8230.120.2021. Dane są dostępne systemowo.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Należy ujednolicić znaczenie pola, aby jednoznacznie definiowało opisywany zakres. Numery próbek dla zlecanych badań nie odnoszą się do wszystkich kontroli. Dla kontroli bez wpisów o nieprawidłowościach można przyjąć, że ma pozytywny wynik.
- **Data badania**

IJHARS w ramach systemu gromadzi datę przeprowadzanych kontroli, która nie jest jednoznaczna z datą przeprowadzenia badania w laboratorium. Laboratoria Głównego Inspektoratu JHARS przeprowadzają badania cech artykułów rolno-spożywczych:

- 1) w ramach urzędowej kontroli na podstawie kwartalnych planów kontroli oraz kontroli doraźnych,
- 2) w ramach współpracy z państwowymi jednostkami organizacyjnymi, realizującymi politykę rolną państwa,
- 3) na wniosek zainteresowanego przedsiębiorcy.

Jak wskazano przy opisie nr badania – dana kontrola może się zakończyć zleceniem badania lub nie. Badanie laboratoryjne jest natomiast inicjowane jednym z trzech przypadków, które zostały wymienione w poniższym punkcie.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Należy precyzyjnie wskazać oczekiwany zakres informacyjny w paszporcie, w celu właściwego dobrania źródeł danych w zakresie kontroli lub informacji o zleconych badaniach laboratoryjnych.
- Należy mieć na uwadze, że brak zleconego badania w trakcie kontroli może oznaczać pozytywną ocenę jakości, dla której zapis wyniku nie jest obligatoryjny. Dla zebrania takich przypadków, należy ustawić właściwą regułę systemową lub dokonać stosownych zmian organizacyjnych i prawnych dotyczących zmiany zakresu kontroli.
- Zawartość azotanów / Pozostałości środków ochrony roślin / Zawartość metali ciężkich (kadmu i ołowiu)**

IJHARS nie potwierdził gromadzenia danych dla wskazanego zakresu informacyjnego w prowadzonych badaniach. Kwestie zdrowotne aktualnie wykraczają poza kompetencje jednostki w ramach realizowanych działań kontrolnych. Pozostałości środków ochrony roślin można potwierdzić w PIORIN. Zawartość azotanów oraz metali ciężkich mogą być realizowane i przechowywane we właściwym laboratorium KSCHR, jeżeli zostały zlecone przez rolnika.

Wynik badania

W ramach bazy systemowej rejestrowana jest czynność kontrolna, natomiast wyniki tych kontroli znajdują się w dokument pokontrolnych. Dokumenty kontrolne mają formę papierową i są przechowywane we właściwych jednostkach wojewódzkich.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Prowadzone kontrole powinny być realizowane z wykorzystaniem aplikacji mobilnej. Pozyskane w ten sposób dane, mogły by w sposób elektroniczny zasilać centralny system.

Rynek wołowiny/wieprzowiny

Centralny Rejestr Podmiotów prowadzony w instytucji zawiera dane z protokołów kontroli klasyfikacji tusz wołowych oraz tusz wieprzowych. Kontrolę podlegają wyłącznie ubojnie klasyfikujące tusze. Celem tych kontroli jest weryfikacja, czy system klasyfikacji tusz funkcjonuje w ubojniach w sposób zgodny z wymaganiami prawa. Podkreślam, że IJHARS nie kontroluje gospodarstw rolnych w tym zakresie. W CRP nie są gromadzone dane o dostawcach zwierząt rzeźnych w poszczególnych ubojniach, jak również nie ma tam szczegółowych danych o wszystkich zwierzętach poddanych ubojowi w każdej z kontrolowanych ubojni. Znajdują się tam informacje wyłącznie o losowo wybranych tuszach kontrolowanych podczas wizyt kontrolnych.

Wizyty kontrolne w zakładzie dotyczące kontroli klasyfikacji tusz są przeprowadzane dwa razy na trzy miesiące. Podczas jednej wizyty kontrolnej Inspektor sprawdza pracę rzeczoznawcy-klasyfikatora na np. 25 losowo wybranych tuszach. Kontrola nie obejmuje dostawców zwierząt rzeźnych. IJHARS nie dysponuje informacjami, które gospodarstwa dostarczają zwierzęta do uboju w konkretnej ubojni.

System zawiera dane, które są w protokołach kontroli. W protokole znajduje się m.in. informacja o :

- metodzie szacowania mięsności tusz wieprzowych stosowanej przez rzeczoznawcę w kontrolowanej ubojni.
- kategorii, klasie uformowania oraz klasie odtuszczenia nadanej przez rzeczoznawcę oraz przez Inspektora, w odniesieniu do 40 losowo wybranych tusz, które były kontrolowane. Podkreślić należy, że informacje dotyczą małej liczby tusz. Dane te mieszczą się w zakresie paszportu ale nie zostały testowo przekazane do zbadania działania procesów w ramach Systemu Pilotażowego.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Przy bieżącym stanie prawnym oraz organizacyjnym w zakresie rejestrowanych ilościach danych z kontroli instytucja nie dysponuje danymi o kontrolowanych produktach w stopniu pozwalającym na identyfikację cech dla całej partii produkcyjnej.
- Instytucja posiada możliwość udostępnienia danych z wykorzystaniem interfejsu API. W zakresie prowadzonych kontroli tusz, może przekazać informacje o kontrolowanym zakładzie i dacie kontroli w przypadku wykrycia nieprawidłowości w prowadzonej metodzie klasyfikacji. Informacja może być powiązana z daną partią produkcyjną w Docelowym Systemie IT.

1.5.4 GIS

GIS posiada system, który jest jeszcze w fazie uruchamiania kolejnych modułów funkcjonalnych. Trwające prace umożliwiają na tym etapie dostosowanie zakresu funkcjonalnego do potrzeb Docelowego Systemu IT. Instytucja posiada API, które w określonym zakresie pozwoliło na przetestowanie komunikacji z aplikacją pilotażową.

Rynek ziemniaka

Potrzeby zasilania pilotażowej bazy w zakresie rynku ziemniaka dla tej instytucji odnoszą się głównie do danych podmiotowych. GIS w ramach prowadzonych kontroli, weryfikuje produkty na miejscu i nie gromadzi danych o kontrolowanych produktach w przypadku braku nieprawidłowości. Jednostka ta jest upoważniona do wydawania ostrzeżeń w przypadku gdy

żywność stanowi zagrożenie dla zdrowia, dlatego też jej znaczenie w kontekście projektu paszportyzacji jest istotne. Aktualnie system SEPIS jest rozwijany w zakresie kontroli żywności, więc na tym etapie można rekomendować oczekiwane funkcjonalności modułów.

▪ **Odmiana ziemniaka**

Informacje o odmianie ziemniaka zostały przesłane dodatkowo, poza oczekiwanym zakresem wymaganym dla testowego zasilenia bazy danych aplikacji pilotażowej. Przykłady przesłanych danych:

- MAZUR - odmiana hodowlana STB 17511, zatwierdzona, wpisana w krajowym rejestrze i księdze ochrony, jadalna, średniowczesna;
- BRYZA - odmiana hodowlana S 5381, zatwierdzona, wpisana w krajowym rejestrze, jadalna, średniopóźna;
- HARPUN - odmiana hodowlana STB 2989 (S-24250), zatwierdzona, wpisana w krajowym rejestrze, skrobiowa, średniowczesna;
- lub
- odmiana: Irys (30.11.2022)
- odmiana: Wawrzyn (30.11.2022)
- odmiana: Vineton (27.09.2016)

Mimo, iż przekazany zakres zawiera informacje o nazwie odmiany, typie, numerze i dacie wpisu z rejestru odmian, dane nie są obligatoryjne. W systemie SEPIS może być jedynie informacja o uprawie ziemniaka np. Ziemniaki - kod Foodex2: A0DPP oraz na jakiej działce i w którym roku były sadzone. System SEPIS nie przewiduje zbierania informacji o odmianach warzyw/owoców. Zgodnie z pozyskaną wiedzą, dodatkowe informacje mogą znaleźć się w polu opisowym. Przewidziany jest też słownik rodzajów żywności oparty na słowniku produktów FOODEX - słowniku opracowanym przez EFSA.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Zakres informacyjny paszportu powinien w kontekście końcowych produktów być powiązany z Europejskim Systemem Klasyfikacji Żywności - FoodEx2.
 - Dane paszportowe mogą wykorzystać dane z kontroli prowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną w zakresie źródła informacji o uprawach dla numeru działki oraz roku ostatniej uprawy. Dane o uprawach pobieranych z instytucji PIS, ARIMR, PIORIN, mogą umożliwić prowadzenie kontroli krzyżowych, które podniosą wiarygodność i jakość danych.
- **Nr producenta ARIMR / nr Działki**

Nr. ARIMR oraz numer działki, nie były polami, o które wystąpiono z pytaniem do instytucji GIS. Zakres ten jest w fazie planowania i ma uzupełnić aktualnie wykorzystywane identyfikatory. Identyfikacja uczestników na potrzeby Pilotażu odbywała się z wykorzystaniem ich nazwy oraz danych adresowych. Zakłady rejestrowane w PIS identyfikowane są po numerze wpisu/zakładu ale istnieje również możliwość zidentyfikowania zakładów po numerze NIP, REGON, PESEL wnioskodawcy. Projektowany system SEPIS nie przewiduje natomiast zbierania informacji o współpracy/powiązaniu między poszczególnymi zakładami np. informacji, że wyprodukowana w danym zakładzie żywność jest pakowana/magazynowana przez inny zakład. Oznacza to, że GIS może dysponować danymi tych podmiotów ale nie zna ich wzajemnej relacji handlowej. Podmioty powiązane wyszukuje się indywidualnie tylko w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Wykorzystanie identyfikatora ARIMR jest coraz częściej wykorzystywane przez poszczególne jednostki. Rekomenduje się jego wykorzystanie w docelowym systemie jako i przypisanie mu roli integracyjnej. Obligatoryjne dodanie numeru podmiotu ARIMR, wpłynie na poprawę identyfikowalności podmiotów. ARIMR został wskazany przez Ministra jako jednostka wiodąca w cyfrowej transformacji, rozszerzenie identyfikatorów podmiotów w tym zakresie jest więc krokiem w kierunku budowy rozwiązań horyzontalnych w obszarze rolnictwa. Mimo, iż nie wszystkie podmioty posiadają numer ARIMR, jego wykorzystanie w znaczny sposób uprości też zarządzanie uprawnieniami w Docelowym Systemie IT.
- Analogicznie jak dla rekomendacji PIORIN, rekomenduje się rozszerzenie identyfikowanie podmiotów w Docelowym Systemie IT o obligatoryjny identyfikator NIP lub identyfikator PESEL dla rolników nie prowadzących działalności.
- **Dane gospodarstwa**

W rozwijanym systemie SEPIS dane gospodarstwo, może zostać zidentyfikowane na podstawie zapisanego "Rodzaju działalności". Atrybut ten pozwala określić czy Podmiot/Zakład identyfikowany przesłanymi danymi jest producentem pierwotnym, czyli uprawia produkty, które są będą podlegały przetworzeniu do postaci handlowego produktu żywnościowego. W systemie wyróżnia się dla gospodarstw rodzaje działalności:

- Producenci pierwotni
- Producenci pierwotni i rolniczy handel detaliczny
- Producenci pierwotni i dostawcy bezpośredni
- Producenci pierwotni, rolniczy handel detaliczny, dostawcy bezpośredni

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- W Docelowym Systemie IT, dane o gospodarstwach mogą być pozyskiwane automatycznie z wykorzystaniem API. Dostępne są pola „nazwa Zakładu”, które można zmapować w bazie paszportowej jako pole „nazwa producenta” oraz „dane adresowe”. Należy zaimplementować odpowiednie reguły systemowe pozwalające na wydzielenie informacji o gospodarstwach z wykorzystaniem zapisanych wartości atrybutu „rodzaju działalności”.

▪ Dane podmiotu magazynującego

W rozwijanym systemie SEPIS dane o podmiotach magazynujących, można analogicznie jak w przypadku gospodarstwa, zidentyfikować na podstawie właściwej wartości dla atrybutu "Rodzaju działalności". Zakłady-podmioty magazynujące oznaczone są jako „Magazyny hurtowe”.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- W Docelowym Systemie IT, dane o podmiotach magazynujących mogą być pozyskiwane automatycznie z wykorzystaniem API. Implementacja właściwych reguł systemowych powinna wydzielać dane o ich nawach i dane adresowe poprzez wykorzystanie wartości atrybutu „rodzaju działalności”.

▪ Dane podmiotu pakującego

W rozwijanym systemie SEPIS dane o podmiotach pakujących, można zidentyfikować na podstawie właściwej wartości dla atrybutu "Rodzaju działalności" oraz „Zakresu działalności”. Dla „Rodzaju działalności” należy wydzielić wartość „Inne zakłady” a następnie z tego zbioru wyszukać wartość „konfekcjonowanie” dla atrybutu „Zakres działalności”. W systemie są dostępne również dane adresowe tych podmiotów.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- W Docelowym Systemie IT, dane o podmiotach pakujących mogą być pozyskiwane automatycznie z wykorzystaniem API. Implementacja właściwych reguł systemowych powinna wydzielać dane o ich nawach i dane adresowe. Dane tych podmiotów nie są powiązane z konkretnymi produktami, dlatego zakres informacyjny może mieć rolę kontrolną – czy podmiot został zarejestrowany.

▪ Pakowane dla

Dla wskazanych uczestników nie zostały przekazane dane o odbiorcach. Należy podkreślić, że podmiot pakujący, może mieć odbiorców na terenie całego kraju. Dane te są możliwe do pozyskania w trakcie prowadzonych kontroli, jednak nie ma obligatoryjności przy ich rejestrowaniu. W przypadku wykrytych nieprawidłowości, odbiorcy są weryfikowani po liście dystrybucyjnej dla określonej partii produktu. Ostrzeżenie GIS, może dotyczyć wyników badań,

przeprowadzonych też w ramach kontroli właścicielskiej. Moduł kontroli w GIS jest w trakcie opracowywania - zakres danych w tym module jest uzależniony od zidentyfikowanych potrzeb.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- W Docelowym Systemie IT, można wykorzystać informacje z rzeczywistych kontroli, które nie były zakresem uzgodnionej bazy paszportowej. Jedną z takich informacji jest „wpływ na całą partię produkcyjną” który określa w wartościach (brak wpływu, do dalszej kontroli, do wycofania). W ten sposób dane z jednej kontroli mogą objąć produkty, które nie miały przeprowadzonych kontroli. Należy przewidzieć mechanizm kopiowania wyników na całą partię produkcyjną.

Rynek wołowiny/wieprzowiny

Nadzór Inspekcji nie obejmuje produkcji i przetwarzania mięsa, w związku z powyższym nie gromadzi dla tego rynku danych z kontroli gospodarstw lub zakładów. Instytucja w zakresie rynków mięsnych została poproszona o dostarczenie danych przewoźników oraz danych o wykorzystywanych do tego celu pojazdach.

- **nazwa przewoźnika**
- **przewoźnik - województwo**
- **przewoźnik - powiat**
- **przewoźnik - gmina**
- **przewoźnik - miejscowość**
- **przewoźnik - adres ulica**
- **przewoźnik - adres nr domu**
- **przewoźnik - adres nr lokalu**
- **przewoźnik - adres kod pocztowy**
- **nr rejestracyjny pojazdu**
- **nr rejestracyjny przyczepy/naczepy**

Państwowa Inspekcja Sanitarna wpisuje do rejestru środki transportu jako odrębne zakłady lub środki transportu wykorzystywane przez zakład. Informacje o środkach transportu będą zbierane w rejestrze prowadzonym w SEPIS. Aktualnie trwają prace nad założeniami modułu kontroli, który będzie obejmował dane w zakresie kontroli transportu.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Należy przetestować komunikację z wykorzystaniem interfejsu API, gdyż w czasie realizacji projektu, wymagany zakres nie był dostępny w ramach generycznej usługi.
- Zakłady w rejestrze GIS są identyfikowane po numerze wpisu/zakładu, istnieje również możliwość zidentyfikowania zakładów po numerze NIP, REGON, PESEL Wnioskodawcy. W związku z powyższym należy w Docelowym Systemie IT zapewnić właściwą identyfikację podmiotów.

1.5.5 KSCHR

Rolą Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Pilotażu jak również w Docelowym Systemie IT jest dostarczanie na potrzeby paszportyzacji danych z przeprowadzonych badań gleby. Badania są realizowane głównie na zlecenie rolnika. Pobranie tych danych na poziom centralny, poza wymaganymi zgodami uczestnika wymaga identyfikacji daty badania, numeru protokołu, nazwy okręgowej stacji realizującej badania.

Rynek ziemniaka

W zakresie badania pilotażowego oczekiwaniem było dostarczenie danych w zakresie technologii produkcji oraz oceny jakości. Technologia produkcji obejmuje m.in.: metodę badań i wyniki dla pH gleby, pomiaru zawartości węgla organicznego, fosforu, potasu, magnezu, boru, cynku, miedzi, manganu i żelaza.

Dla zakresu jakości badania poproszono o przekazanie danych: data, id badania, wyniki badań dla azotanów, metali ciężkich (kadmu, ołowiu).

- **pH gleby**
- **badania fosforu**
- **badania potasu**
- **magnezu**

Dla wskazanych uczestników przekazane zostały wyniki części badań. W celu otrzymania tych wyników należało przekazać Krajowej Stacji numery protokołów, datę badania i miejsce wskazując właściwą okręgową stację chemiczno-rolniczą.

Etap Pilotażu wskazał pewne ograniczenia w wyszukiwaniu i dostępie do danych. Dane były rozproszone, a ich składowanie nie ma formy elektronicznej.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Dane z KSCHR mogą mieć charakter kontrolny. Nie będą źródłem zasilania bazy paszportowej, a jedynie mogą weryfikować dane deklaracyjne pobrane od rolników.

- W celu umożliwienia wyszukiwania informacji i zwiększenia dostępu do danych wymagane są zmiany systemowe po stronie Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Na poziomie centralnym powinny być przechowywane metadane pozwalające na automatyczną identyfikację okręgowej stacji wykonującej badania oraz daty ich wykonania i numerze protokołu.

1.5.6 COBORU

Dane pobrane z COBORU mają charakter informacyjny, a uzupełnienie ich w zakresie cech danej odmiany może pozwolić klientowi w dokonaniu świadomego wyboru. Opis danej odmiany może pomóc w ocenie stanu danego ziemniaka jednak nie wpływa na jego rzeczywistą jakość. W ramach prowadzonego projektu zakres działań tej instytucji obejmował tylko rynek ziemniaka.

Rynek ziemniaka

Dane z COBORU pobierane są z rejestru odmian dostępnego w formie słownika. Same potwierdzenie rzeczywistej odmiany musiałoby odbyć się z pomocą innej instytucji np. w ARIMR w ramach weryfikacji danych z wniosków o dotacje celowe. Informacje słownikowe pozwalają na uzupełnienie charakterystyki danej odmiany, dane charakteryzujące odmianę.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Ważna jest identyfikacja istnienia danej odmiany krajowej. Wykorzystanie algorytmów weryfikujących zastosowaną nazwę odmiany i jej pochodzenie powinno też być uzupełnione zagranicznymi nawami odmian. Warto rozważyć rozszerzenie słownikowych źródeł danych o odmiany zagraniczne dostępne w rejestrze unijnym.

1.5.7 GUM

Główny Urząd Miar to instytucja, której jedną z usług jest certyfikacja urządzeń pomiarowych.

Rynek ziemniaka

Zakres paszportu stworzony na podstawie oczekiwań związków hodowców nie obejmował udziału tej instytucji. Ponieważ zapis wartości z ważenia produktów występuje na wielu etapach procesu produkcji żywności dla każdego rynku i jest realizowane różnymi urządzeniami pomiarowymi, GUM został dodany do katalogu interesariuszy jako jednostka kontrolna i nadzorująca stan techniczny tych urządzeń. Rola tej instytucji wydaje się znacząca, zwłaszcza w kontekście jakości ocenianych produktów oraz w zakresie monitorowania prawidłowości jej rozliczania w procesie transportu/dystrybucji. Ponieważ wykorzystywane w procesie wagi pomiarowe muszą być zatwierdzone oraz muszą posiadać ważną legalizację

przyrządu pomiarowego, dla poszczególnych etapów tego procesu zostało dodane do zakresu id. wykorzystywanej wagi.

▪ Id wagi

Dane dotyczące id. wagi, która posiada ważną legalizację są dostępne w ramach rejestru utrzymywanego przez system ŚWITEŻ, który był wskazany w ramach źródeł danych.

ŚWITEŻ, który jest eksploatowany w GUM jest „młodym” system, który jest rozbudowywany i komunikacja z tą instytucją na potrzeby weryfikacji danego id. wagi jest możliwa w Docelowym Systemie IT. Na etapie Pilotażu zostały zaimplementowane przykładowe numery wag bez angażowania jednostki administracji.

Rynek wołowiny/wieprzowiny

W zakresie rynku wołowego obowiązuje analogiczny zakres danych jak w przypadku rynku ziemniaka. Weryfikacja przyrządów pomiarowych w zakresie posiadania legalizacji jest sprawdzana w przypadku przemieszczeń zwierząt na początku i na końcu tego procesu na każdym jego etapie.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Na potrzeby przejścia na Docelowy System IT powinien się zintegrować z usługą udostępniania danych systemu GUM o nazwie ŚWITEŻ.

1.5.8 GIW

GIW jest jednostką działającą na rynku mięsnym. Zakres kompetencji tej jednostki obejmuje znaczną część zakresu informacyjnego paszportu. Znaczenie tej instytucji w budowie Docelowego Systemu IT jest kluczowe, lecz na obecnym etapie brak jest możliwości pozyskania danych.

Rynek wołowiny/wieprzowiny

GIW został poproszony o dostarczenie danych z zakresu:

▪ Hodowli i chowu

Nr. WNI producenta

▪ Dane dotyczące leczenia

data badania

rozpoznanie

liczba sztuk leczonych

nazwa produktu leczniczego

identyfikator produktu leczniczego

nr serii produktu leczniczego

okres karencji

id zabiegu

▪ **Dane dotyczące transportu**

Data i godzina załadunku

Data i godzina rozładunku

Czas transportu

Długość trasy

Nazwa przewoźnika

nr rejestracyjny pojazdu

nr rejestracyjny przyczepy/naczepy

Stan techniczny pojazdu

▪ **Dane rzeźni/ zakładu rozbioru**

Nazwa zakładu

Rzeźnia - województwo

Rzeźnia - powiat

Rzeźnia - gmina

Rzeźnia - adres kod pocztowy

Rzeźnia - miejscowość

Rzeźnia - adres ulica

Rzeźnia - adres nr domu

Numer rzeźni (weterynaryjny)

Kontrola przedubojowa

Data i godzina uboju

nr ubojowy

nr partii ubojowej

▪ **Wyniki oceny tuszy**

Wynik kontroli poubojowej

▪ **Dane przewoźników w podziale na etapy transportu**

Nazwa przewoźnika

Nr WNI przewoźnika

nr rejestracyjny pojazdu

nr rejestracyjny przyczepy/naczepy

Dane nie zostały dostarczone, a część z nich nie jest w posiadaniu instytucji. GIW realizując swoje zadania weryfikuje dane będące w posiadaniu rolników, lekarzy weterynarii. Transformacja w tym obszarze wymaga uruchomienia budowy IW-System. Budowa tego

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 686 z 847

systemu powinna być objęta wspólnym programem realizacyjnym dla utrzymania wspólnego harmonogramu realizacji produktów.

Podsumowując działania ukierunkowane na powstanie Docelowego Systemu IT:

- Należy utworzyć zbiory danych zgodnie z kompetencją GIW
- Dokonać cyfryzacji danych gromadzonych w formie papierowej
- Przygotować interfejsy wymiany danych

1.6 Wnioski z pozyskania danych od Uczestników Pilotażu w zakresie łańcucha dostaw a wpływ na prace implementacyjne.

W ramach założeń projektowych zostały określone potrzeby i oczekiwania branży, konsumentów, administracji publicznej, co do zwiększenia świadomości konsumenckiej oraz konkurencyjności produktów rolno-spożywczych na rynku krajowym i zagranicznym. W efekcie zdefiniowano konieczność opracowania paszportu produktu rolno-spożywczego, będącego źródłem informacji konsumenckich (na poziomie produktu końcowego) oraz branżowych (na poziomie produkcji i dystrybucji). Zdefiniowano zakres paszportu w porozumieniu z ekspertami/administracją publiczną oraz ankietowanymi konsumentami. Przygotowano makiety paszportów spełniające wymagania odbiorców i interesariuszy.

Napotkane problemy:

- Konieczność powtórного uzgodnienia zakresu danych z ekspertami od danych rynków i zakresu danych dla potwierdzenia autentyczności produktów, pomimo że finalnie dało zadowalający efekt, to z uwagi na wiele iteracji nie jest przykładem optymalnego procesu analitycznego.
- Brak pokrycia danymi uczestników dla wszystkich rynków. Mimo zgłoszonych do projektu kilku dodatkowych uczestników/hodowców nie udało się zidentyfikować danych dla rynku wieprzowiny w GIS.
- Niski poziom wykorzystania nowoczesnych rozwiązań informatycznych oraz technik AIDC wśród Uczestników Pilotażu. Udało się znaleźć w gronie klientów wytonionych dostawców rozwiązań podmioty/uczestników zainteresowanych realizacją Pilotażu i przeprowadzeniem testów.
- Wdrożenie technik AIDC i systemów informatycznych wymaga długiego okresu wdrożeniowego, co nie było możliwe w ramach przedmiotowego projektu badawczego. Zrealizowano więc krótkie testy technologii w ramach przedmiotowego projektu (sukces), ze szczególnym uwzględnieniem testów technologii RFID w procesie

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 687 z 847

rozbioru mięsa. Możliwe było zebranie danych na temat skuteczności technik AIDC na podstawie przeprowadzonych rzeczywistych testów.

Sukcesem są wyniki badań rynkowych, potwierdzające:

- Prawidłowy zakres danych w paszporcie dla poszczególnych rynków.
- Przystępność formy i informacji zawartych w paszporcie dla określonych grup odbiorców.

Udało się również zebrać bieżące dane (i częściowo archiwalne) od Uczestników Pilotażu oraz przekazać je poprzez API z systemów branżowych do centralnego PPŻ.

1.7 Wnioski z prac nad implementacją pilotażowej wersji centralnego systemu PPŻ

- Pomimo niezależności danych z poszczególnych rynków, wdrożenie kolejnego rynku wpływało na kod algorytmów już działających, co powodowało powtórne wracanie do już zaimplementowanych elementów funkcjonalności. Wpłynęło to na efektywność prac wytwórczych. Rekomendujemy więc, by każdy rynek był tworzony jako osobny moduł w Docelowym Systemie IT, w ramach jednego projektu, tworząc jeden kompletny Docelowy System IT ale przez osobne i współpracujące zespoły wytwórcze.
- Produkty analityczne (produkty Etapu I) spływały już po rozpoczęciu prac wytwórczych, co opóźniło kompletację backlogu zadań i wpłynęło na powrót do zakresu prac, które już zostały wykonane, z nowymi wymaganiami. Określenie czasu na dostarczenie systemu docelowego powinno być więc szacowane z uwzględnieniem prac analitycznych i ich zakończenia, dla danego zakresu. To nie była sytuacja typowa ponieważ etap analityczny i etap wdrożeniowy były przedzielone wielomiesięcznym opiniowaniem dokumentów
- Podejście contract first (metodyka, w której najpierw tworzony jest dokument projektowy (lub definicja interfejsu), formalnie opisujący interfejs planowany do wdrożenia, przed napisaniem rzeczywistego prototypu; definicja interfejsu może służyć jako wspólny artefakt projektu, dzięki czemu staje się wspólnie uzgodnioną umową pomiędzy wykonawcami a odbiorcami produktu końcowego) oraz użycie Open API (niezależny od języka format, służący do opisu produktów końcowych, typów treści, żądań i odpowiedzi interfejsu API) było dobrą decyzją. Umożliwiło to szybkie zdefiniowanie interfejsu API. Wersjonowanie kontraktu pozwoliło śledzić zmiany. Na podstawie kontraktu można było wygenerować częściowo kod oraz testy automatyczne. Rekomendujemy aby dla systemu docelowego powstała ogólnodostępna dokumentacja z wykorzystaniem Open API

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 688 z 847

- Filtrowanie IP w NASK - PIB wymagało dodatkowych sesji rozwiązywania problemów, ponieważ wpłynęło to na ograniczenie dostępu do wybranych IP oraz lokalizacji geograficznej klienta, co spowolniło na początku możliwość wymiany danych między systemami. Dla systemu docelowego prawdopodobnie nie można stosować filtrowania IP, ze względu na brak centralnego zarządzania systemami branżowymi.
- Dokonano częściowej integracji, ponieważ część integracji została zasymulowana przez system Agrego. Integracja została dokonana z pewnym opóźnieniem, bo bardzo późno wystawiono API systemu centralnego. Wymagało to dodatkowych prac po stronie implementacyjnej systemu branżowego. Prace nad oboma rynkami i wszystkimi etapami nałożyły się na siebie. Rekomendujemy realizację wdrożeń kilku rynków przez osobne zespoły wytwórcze.
- Integracja w przypadku braku istniejących rozwiązań (API) jest w krótkim czasie możliwa jedynie w przypadku małych przedsiębiorstw (zwinnych). W przypadku większych podmiotów potrzeba na to więcej czasu, ale nie powinno być to problemem w systemie docelowym. W przypadku pilota zabrakło trochę współpracy pomiędzy zespołami pracującymi nad centralnym systemem i systemami integrującymi się i podejścia Agile. Opracowano dokumentację na podstawie której zostało wykonane API, ale okazało się, że są drobne błędy w założeniach (które można było wykryć wcześniej kładąc większy nacisk na testowanie na realnych danych niż zgodność z excelelem opracowanym na etapie przedprojektowym).
- Problematyczne były też walidacje - w przypadku braku jednego z pól określanych w specyfikacji jako wymagane nie można było zsynchronizować całego etapu produkcji. Prawdopodobnie lepszym rozwiązaniem byłoby rozbicie etapu produkcji na mniejsze elementy (Produkcja, Transport, Leczenie etc.). Warto na to zwrócić uwagę przy Docelowym Systemie IT dla nowych rynków. W przypadku rynków pilotażowych ten problem już nie zaistnieje

1.8 Wnioski dotyczące obszaru identyfikacji, potwierdzania autentyczności produktu i traceability

Bardzo istotnymi zagadnieniami, które determinują bezpieczeństwo żywności i na które został położony szczególny nacisk w kontekście przeprowadzonych badań w Pilotażu są: identyfikacja, potwierdzanie autentyczności produktu i traceability.

Identyfikacja jest pojęciem odnoszącym się do rozpoznawania czegoś, na podstawie określonych cech. W Pilotażu identyfikowane były zwierzęta, półtusze czy produkty rozbioru, ale także towary konsumenckie, którymi były np. worki ziemniaków. Sam proces identyfikacji może być oparty o analizę dowolnych cech obiektu, przy czym cechy te muszą być na tyle

wyjątkowe i unikalne, aby na ich podstawie możliwe było jednoznaczne zidentyfikowanie obiektu na poziomie jednostkowym. W PPŻ podobnie jak to ma miejsce na rynku produktów spożywczych identyfikacja opierała się o zapis unikalnego identyfikatora w kodzie kreskowym lub znaczniku radiowym (RFID) umieszczonym na produkcie lub jednoznacznie z nim powiązanym. Próbkę DNA pobrana ze zwierzęcia na początku procesu produkcyjnego, traktowana jako źródło danych niezbędnych dla realizacji procesu potwierdzenia autentyczności jest w projekcie PPŻ oznaczona unikalnym identyfikatorem i jednoznacznie powiązana ze zwierzęciem, od którego została pobrana.

Potwierdzanie autentyczności produktu to z kolei proces polegający na weryfikacji tożsamości zadeklarowanego produktu/półproduktu. W Pilotażu badanie w tym obszarze przeprowadzono dla mięsa wołowego i wieprzowego, a opierało się o wykorzystanie metody DNA. Przy czym należy podkreślić że celem projektu PPŻ nie jest uzyskiwanie informacji identyfikującej zwierzę na podstawie interpretacji wyniku badania DNA, ale na podstawie porównania wyniku badania DNA próbki pobranej na końcu łańcucha dostaw z wynikiem badania pobranym na jego początku.

Traceability, czyli identyfikowalność można podzielić na dwa zasadnicze obszary: wewnętrzny i zewnętrzny. Traceability wewnętrzne to system identyfikowalności powiązany z przepływem informacji dotyczących surowców, półproduktów i produktów wewnątrz przedsiębiorstwa, a traceability zewnętrzne to z kolei system identyfikowalności całego łańcucha dostaw, a więc dotyczący przepływu informacji w całym łańcuchu i wszystkich jego ogniwach.

Kluczowe w zrozumieniu podejścia reprezentowanego przez Wykonawców Pilotażu w odniesieniu do tych elementów paszportyzacji są następujące stwierdzenia:

- identyfikacja jest podstawą do realizacji zarówno traceability jak i potwierdzania autentyczności produktu, a automatyzacja gromadzenia danych zwiększa efektywność i bezbłądność systemu paszportyzacji,
- potwierdzanie autentyczności produktu zapewnia potwierdzenie zgodności/niezgodności analizowanej próbki produktu/półproduktu,
- traceability zapewnia prześledzenie relacji poprzednik – następnik w łańcuchu dostaw, a tym samym umożliwia dostarczenie danych o pochodzeniu produktu/półproduktu.

Tak więc potwierdzenie autentyczności produktu może stanowić dopełnienie i wsparcie procesu traceability w kontekście uwiarygodnienia pochodzenia analizowanego produktu.

Badania, które były przeprowadzone w ramach Pilotażu opierały się głównie o wykorzystanie technik identyfikacyjnych AIDC w celach spełnienia wymagań związanych z traceability, a także na potrzeby potwierdzenia autentyczności produktowej. Ich opis, wyniki i rekomendacje opisane są szczegółowo w rozdziale 4, punkt 10. Istotne jest to, że badania nie

zakładały zmian w organizacji obecnie realizowanych procesów badanych podmiotów, a jedynie wsparcie technologiczne odnośnie sposobów zbierania danych identyfikacyjnych w trakcie realizacji procesów operacyjnych (szczególnie w procesie uboju i rozbioru).

W wyniku realizacji badań potwierdzono, że przy zastosowaniu użytych rozwiązań technologicznych (automatyczne gromadzenie danych i wymiana danych pomiędzy systemami branżowymi i systemem centralnym) możliwe jest odtworzenie historii czy śledzenie pochodzenia produktów.

Biorąc pod uwagę wyniki analiz i badań w przeprowadzonych podczas Pilotażu, a także doświadczenia Wykonawców oraz trendy światowe rekomendowane jest dla Docelowego Systemu IT:

- a) wykorzystanie w celach identyfikacyjnych technik AIDC, w tym kodów kreskowych 1D i 2D, a także znaczników RFID, oraz stosowanie uniwersalnych standardów identyfikacyjnych w ramach całego łańcucha dostaw – zalecane są w tym zakresie standardy GS1 ze względu na globalną skalę wykorzystania i łatwość implementacji w systemach informatycznych; każda jednostka handlowa i detaliczna powinna być oznakowana identyfikatorami GS1, natomiast dodatkowo w kodzie QR znajduje się link do paszportu produktu; wykorzystanie technik identyfikacyjnych odnosi się do każdego z badanych rynków i dotyczy: identyfikacji zwierząt (kolczyki elektroniczne), półtuszy, kawałków mięsa w opakowaniach transportowych i detalicznych, ziemniaków pakowanych w opakowania transportowe, zbiorcze i detaliczne;
- b) wykorzystanie dla celów potwierdzania autentyczności produktowej metod opartych o badanie DNA; rekomendowane jest utworzenie centralnej bazy danych genotypowania zawierającej próbki DNA pobierane z urzędu podczas kolczykowania od wszystkich zwierząt urodzonych w Polsce oraz sprowadzanych do Polski. Baza ta będzie stanowić podstawę systemu weryfikacji wiarygodności dokumentacji zwierząt do uboju (pochodzenie) i mięsa (autentyczność); nie rekomenduje się zastosowania metody oznaczania profilu DNA do potwierdzania autentyczności mięsa jako obowiązkowego elementu paszportu, ponieważ masowe zastosowanie tej procedury obecnie wydaje się być niemożliwe do wdrożenia. Jedynym wyjątkiem powinna być fakultatywna możliwość wykonywania badań dla producentów produktów premium, np: mięso pochodzące z ras rodzimych czy wytworzone w certyfikowanych systemach jakości;
- c) wykorzystanie dla celów traceability środków identyfikacji jednostek lub partii wymienionych w pkt a, w połączeniu z gromadzeniem danych w systemie branżowym, zasilającym danymi System Centralny PPŻ; dzięki funkcji dziedziczenia danych system centralny zapewnia ciągłość i wiarygodność danych traceability; system PPŻ umożliwi

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 691 z 847

przyspieszenie przepływu informacji w czasie rzeczywistym poprzez transfery on-line. Jest to szczególnie istotne w punktach krytycznych obiegu informacji, tj. przemieszczenie/sprzedaż zwierząt.

Na podstawie doświadczeń Wykonawców Pilotażu można wskazać kilka podstawowych praktycznych implikacji rekomendowanych rozwiązań:

- zastosowanie środków identyfikacji zwierząt w postaci kolczyka elektronicznego w LF RFID,
- zastosowanie indywidualnych numerów identyfikacyjnych dla świń,
- zastosowanie standardów identyfikacyjnych GS1 zaczynając od poziomu produkcji przez wszystkie fazy przepływu przez łańcuch dostaw aż do wyrobu gotowego, w tym: GTIN – jednostka handlowa, SSCC – jednostka logistyczna,
- zastosowanie standardowych symbolik kodowych m.in. GS1-128,
- zastosowanie urządzeń do automatycznego odczytu i zbierania danych – AIDC przez wszystkich uczestników łańcucha dostaw,
- wykorzystanie sensorów ruchu i aktywności zwierząt w trakcie przemieszczania pomiędzy lokalizacjami (hodowca/gospodarstwo – firma transportowa – zakład ubojowy),
- wprowadzanie informacji o chorobach, zabiegach i lekach do cyfrowych systemów informatycznych umożliwiających zasilenie danymi PPŻ,
- wdrożenie cyfrowych systemów wspierających zarządzanie gospodarstwem/ grupą producentów rolnych umożliwiających zasilenie danymi PPŻ,
- wdrożenie automatycznych systemów klasyfikacji poubojowej umożliwiających zasilenie danymi PPŻ.

Bardzo istotną kwestią odnoszącą się do obszaru identyfikacji i traceability jest zakres danych identyfikujących mięso /produkty rolne objęte PPŻ i podział w Docelowym Systemie IT tych danych na dwa poziomy: obligatoryjny – bezpieczeństwo oraz uzupełniający – jakość.

- Obligatoryjna część dotyczy bezpieczeństwa żywności rozumianego jako zapewnienie minimalnych wymagań, umożliwiające śledzenie pochodzenia produktu i jego pełną identyfikację w całym łańcuchu produkcyjnym (na każdym etapie) oraz swobodnego dostępu do zgromadzonych informacji dla uprawnionych interesariuszy systemu.
- Dodatkowy element systemu, czyli informacja o jakości produktu, oprócz możliwości zagwarantowania pełnej identyfikowalności dla produktów, wsparty wartością

dodaną tzn. informacjami o cechach zwiększających wartość rynkową produktu, np. system jakości (np. ekologiczny), zwiększony dobrostan zwierząt, specyficzna wartość odżywcza itp. Gwarancja wyższej jakości stanowić będzie przewagę konkurencyjną produktu.

1.9 Wnioski z zarządzania projektem

- Krótki czas na realizację projektu - udało się zrealizować projekt w wymaganych ramach czasowych, jednak prace były często prowadzone równolegle i wpływały na wyniki końcowe kolejnych etapów. Prace realizowane równolegle powodowały konieczność wprowadzania zmian na kolejnych etapach. Określenie czasu na dostarczenie systemu docelowego powinno być szacowane na podstawie przygotowanych szczegółowych wymagań, a także konkretnych zasad współpracy pomiędzy Interesariuszami.
- Długi proces opiniowania dokumentów spowodował m.in. 6 miesięczne opóźnienie w odbiorze Etapu I. Kilkumiesięczne opóźnienie, nie uwzględniony proces opiniowania w czasie trwania projektu - rekomendowane jest ustalenie konkretnych zasad współpracy oraz ich przestrzeganie.
- Utrudniona współpraca z przedstawicielami administracji publicznej. Zbyt małe zaangażowanie przedstawicieli administracji publicznej w projekcie, co wpłynęło na utrudnioną analizę obszaru, opóźnienia w realizacji w projekcie, brak zrozumienia celu a także roli. Docelowo wymagane jest odpowiednie przygotowanie Interesariuszy do udziału w projekcie, informowanie oraz mobilizowanie do czynnego udziału w realizacji projektu.
- Brak zasad współpracy z Uczestnikami Pilotażu. Udało się dotrzeć do wszystkich Uczestników Pilotażu, część z nich zrezygnowała, z innymi był utrudniony kontakt pomimo kilkunastu prób nawiązania kontaktu. Powodem był brak odpowiedniej wiedzy na temat projektu. Docelowo wymagane jest odpowiednie przygotowanie Interesariuszy do udziału w projekcie, informowanie oraz mobilizowanie do czynnego udziału w realizacji projektu.
- Brak ekspertów po stronie Zamawiającego w celu ustalania szczegółów projektu na etapie jego realizacji. Wymusiło to zatrudnienie ekspertów dziedzinowych przez Zleceniobiorcę. Miało to wpływ na uwagi w produktach końcowych, przedłużający się proces analiz oraz brak profesjonalnych wymagań co do systemu ze strony Zamawiającego. Rekomendujemy w ramach budowy zespołu interdyscyplinarnego zatrudnienie po stronie Zleceniodawcy ekspertów z obszaru będącego przedmiotem realizacji projektu do bieżącej współpracy.

- Wiele cykli opiniowania dokumentów, które się na siebie nakładały. Uwagi były przekazywane na różnych wersjach dokumentów co miało dodatkowy wpływ na zwiększenie czasochłonności ich obsługi. Kolejnym czynnikiem wydłużającym ten proces było przekazywanie sprzecznych uwag, co wymagało prowadzenia dodatkowych wyjaśnień z zamawiającym i autorami uwag. W wyniku tego zasoby i zaangażowanie czasowe zespołu musiało zostać zwiększone w celu realizacji bieżących prac zgodnie z założonym harmonogramem, ponieważ skrócono czas przeznaczony na bieżące prace poprzez nieskoordynowane cykle uwag. Rekomendujemy przestrzeganie ustalonej liczby iteracji opiniowania dokumentów, produktów projektu.

2 Rekomendacje dotyczące budowy Docelowego Systemu IT

W niniejszym dokumencie rekomendacje podzielone zostały na obszary/warstwy, z których część jest tożsama z warstwami przyjętymi w opisie architektury korporacyjnej organizacji oraz w opisie Architektury Informacyjnej Państwa. Przyjęta terminologia opisu warstw/obszarów opiera się na EIRA (European Interoperability Reference Architecture) czyli modelu referencyjnej architektury interoperacyjności dla administracji publicznej Komisji Europejskiej: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/european-interoperability-reference-architecture-eira/solution/eira>. W szczególności:

Warstwa legislacyjna - opisuje stan prawny w zakresie, w którym ma on wpływ na systemy informacyjne Państwa. Uwarunkowania legislacyjne są głównym źródłem działań administracji publicznej.

Warstwa organizacyjna - to opis struktur organizacyjnych, procesów biznesowych, funkcji oraz usług biznesowych. Są to kluczowe elementy przy budowie nowych lub przebudowie istniejących systemów i zapewnieniu ich interoperacyjności.

Warstwa danych - to informacje nt. zbiorów danych oraz ich struktur i obiektów danych (encji).

Warstwa techniczna - zawiera elementy reprezentujące systemy teleinformatyczne, ich strukturę (moduły) oraz ich funkcjonalności.

Pilotażowy System IT to rozwiązanie, które powstało w wyniku przeprowadzenia prac badawczych projektu Pilotaż Paszportyzacji Polskiej Żywności i z punktu widzenia formalnego oraz technicznego istnieją moduły i rozwiązania, które można wykorzystać do budowy Docelowego Systemu IT.

Na wypadek sytuacji, w której podjęto by w kolejnym etapie działania formalno - prawne zmierzające do wykorzystania w części lub całości rozwiązań teleinformatycznych

Pilotażowego Systemu IT, opisano aspekt techniczny takiego przejścia, zarówno w zakresie danych jak i konkretnych zrealizowanych rozwiązań teleinformatycznych.

Koncepcja oprócz zebrania najistotniejszych zagadnień zawiera plan ich realizacji, opisane w [Rozdziale 8.2.6](#) Sugerowana kolejność realizacji poszczególnych etapów/zagadnień wynika nie tylko z doświadczeń zebranych podczas prac w pilotażowym projekcie, ale również opiera się na wiedzy ekspertów pracujących w projekcie, zdobytej w innych projektach o równie dużej, a nawet większej skali.

2.1 Wnioski i rekomendacje ogólne

Wyniki analiz przeprowadzonych w ramach Pilotażu wskazują jednoznacznie, że system Paszportyzacji Polskiej Żywności będzie rozwiązaniem wieloaspektowym oraz zawierającym wiele komplementarnych części składowych.

Najważniejszym rdzeniem systemu będzie jego część centralna – Docelowy System IT, zbierający dane pochodzące z poszczególnych źródeł pośrednich, zawierająca narzędzia gromadzenia, przetwarzania dużej liczby danych oraz reguły walidacji, identyfikacji, potwierdzania pochodzenia oraz weryfikacji/potwierdzania autentyczności (dla wybranych produktów) i wizualizacji danych w wybranych zakresach oraz ich zapis w postaci dokumentu.

Dla potrzeb potwierdzenia prawdziwości danych, realizacji śledzenia łańcucha dostaw (traceability) oraz identyfikacji jego poszczególnych ogniw konieczne jest wykorzystanie funkcjonujących, ale również umocowanych prawnie rejestrów i baz danych, będących w zakresie kompetencji administracji publicznej.

Istotnym czynnikiem powodzenia projektu Paszportyzacji polskiej żywności jest istnienie aplikacji branżowych. Na rynku istnieją tego typu rozwiązania, wspierające procesy produkcji artykułów rolno-spożywczych, opracowane przez podmioty wyspecjalizowane w tego typu rozwiązaniach związanych ze wsparciem produkcji żywności. Są to rozwiązania informatyczne, które obsługują procesy operacyjne produkcji żywności, umożliwiają nadzór i kontrolę nad traceability wewnętrznym i w Docelowym Systemie IT będą ogniwem dostarczającym ustandaryzowanych danych do części centralnej systemu. W ramach projektu, na podstawie doświadczeń praktycznych polegających na rzeczywistej integracji z tymi systemami opracowane zostały standardy interfejsów i wymagania techniczne dla tego rodzaju systemów.

Prace wdrożeniowe nad Docelowym Systemem IT powinny przebiegać wg określonego schematu:

- Ze względu na konieczność usankcjonowania prawnego Paszportyzacji polskiej żywności, punktem wyjścia do prac nad Docelowym Systemem IT powinny być prace legislacyjne bazujące na przeprowadzonej w ramach Pilotażu analizie obowiązującego prawa, pod

kątem możliwości przygotowania i wdrożenia zmian ustawowych, które stanowią będą punkt wyjścia do gromadzenia i wymiany danych w formie cyfrowej. Cyfrowy obieg dokumentacji powinien dotyczyć wszystkich szczebli łańcucha produkcji, ale przede wszystkim powinien obowiązywać w instytucjach administracji publicznej odpowiedzialnych ustawowo za gromadzenie, nadzór i kontrolę nad tymi danymi.

- Podstawowym założeniem w kolejnym kroku implementacji Docelowego Systemu IT jest centralizacja, obecnie rozproszonych danych źródłowych, w postaci zbiorczej bazy. Rdzeniem Docelowego Systemu IT będzie zatem centralna baza danych, której zakres funkcjonalny musi uwzględniać podział na dwa zakresy: obligatoryjny, dotyczący bezpieczeństwa produktów rolno-spożywczych i zawierający informacje o produkcji, które wynikają z obowiązującego prawa oraz uzupełniający, koncentrujący się na ich jakości.
- Część obligatoryjna dotyczyć będzie bezpieczeństwa żywności rozumianego jako zapewnienie minimalnych wymagań, umożliwiające śledzenie pochodzenia produktu i jego pełną identyfikację w całym łańcuchu produkcyjnym (na każdym etapie) oraz dostępu do zgromadzonych informacji przez interesariuszy. Natomiast dodatkowym elementem systemu będą dane uzupełniające dotyczące jakości produktu, które koncentrują się na informacjach o cechach zwiększających wartość rynkową produktu, np. system jakości (np. ekologiczny), zwiększony dobrostan zwierząt, specyficzna wartość odżywcza itp. Gwarancja wyższej jakości stanowić będzie przewagę konkurencyjną produktu i motywację do udziału w systemie paszportyzacji polskiej żywności.
- Końcowym narzędziem informatycznym, ale przede wszystkim gwarantem integralności i nieusuwalności wszystkich danych zbieranych w Docelowym Systemie IT będzie technologia blockchain, która zostanie wykorzystana dla potrzeby utrwalenia Paszportu produktu, gdy ma on trafić do obrotu handlowego, ze szczególnym uwzględnieniem odbiorcy końcowego – konsumenta. Innymi słowy paszporty, których zakres jest rezultatem przeprowadzonego pilotażu oraz funkcjonowania idei traceability zewnętrznego w praktyce, będą na etapie końcowym dodatkowo zapisywane w łańcuchu bloków dając tym samym gwarancję niezmienności i wiarygodności. Stanowi to istotne założenie funkcjonowania Docelowego Systemu IT.

Pilotaż jednoznacznie wskazał, że nie jest problemem technicznym ani technologicznym zbudowanie jednego Docelowego Systemu IT dla różnych rynków – wyzwaniem będzie sam proces projektowania i budowania systemu dla kolejnych, nowych rynków stąd rekomendujemy:

- osobne, lecz współpracujące zespoły analityczne dla poszczególnych rynków zajmujące się procesami, uzgodnieniem zakresów danych, semantyką i współpracą z administracją publiczną,
- osobne, lecz ściśle współpracujące zespoły wytwórcze
- moduły autoryzacji, logowania, wyszukiwarki, narzędzia weryfikacji, generowania paszportów są co do zasady analogiczne, stąd system może być jeden, natomiast wszelkie reguły weryfikacyjne są specyficzne dla rynków i muszą być analizowane i wytwarzane w odrębnych modułach.

Docelowy System IT będzie miał charakter uniwersalny, niezależny od specyfiki konkretnego produktu. Ma to na celu, by w stosunkowo prosty sposób dodawać do rozwiązania kolejne sektory rynku rolno-spożywczego i objęcia systemem większość produkcji żywności w Polsce.

W ramach projektu zidentyfikowano rynki, kluczowe z punktu widzenia znaczenia gospodarczego, które w przyszłości powinny być objęte PPŻ takie jak: produkcja buraka cukrowego, borówki amerykańskiej oraz mleka. Podsumowując oznacza to, że jest nie tylko możliwa, ale wręcz konieczna budowa jednego Docelowego Systemu IT dla różnych produktów żywnościowych/różnych rynków.

W Docelowym Systemie IT niezbędne, ale także poparte odpowiednimi zapisami prawnymi, powinno być aktywne uczestnictwo instytucji administracji publicznej (urzędów, inspekcji), w tym tych, które w sposób bezpośredni nadzorują procesy produkcji żywności. Będą to m.in.: Inspekcja Weterynaryjna, Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa, Państwowa Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych czy też Państwowa Inspekcja Sanitarna.

W docelowym rozwiązaniu warto więc rozważyć dodatkową funkcjonalność dedykowaną właśnie tym podmiotom administracji publicznej, których działania mają znaczący wpływ na proces traceability zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne, a także mają kluczowe znaczenie w procesie potwierdzania autentyczności produktowej. Urzędnicy prowadzący kontrolę, na dowolnym etapie łańcucha wartości produktów rolno-spożywczych, mogliby docelowo posługiwać się aplikacjami (np. mobilnymi), za pomocą których potwierdzaliby wykonywane czynności kontrolne, a wyniki tych działań ze względu na swój urzędowy charakter mogłyby być również utrwalane przy pomocy technologii blockchain.

Reasumując, jak wykazano w Pilotażu, niezbędne jest wprowadzenie odpowiednich przepisów legislacyjnych, działań organizacyjnych, cyfryzacji instytucji administracji publicznej oraz zintegrowanie danych dot. bezpieczeństwa żywności w jedną bazę danych.

2.2 Wnioski i rekomendacje dotyczące administracji publicznej

Z uwagi na istotną rolę administracji publicznej w budowie Docelowego Systemu IT, rekomendacje dla administracji zostały zebrane w odrębny podrozdział w podziale na poszczególne instytucje i na wyżej wskazane warstwy: legislacyjną, organizacyjną, danych i techniczną.

Ogólne rekomendacje dla projektu obejmują również potrzeby w zakresie ewentualnego rozszerzenia katalogu interesariuszy po stronie administracji. W tej części uwaga zostanie jednak skupiona na interesariuszach, którzy współpracowali w ramach projektu od jego pierwszego etapu i którzy byli uwzględniani w działaniach dotyczących zasilania Pilotażowego Systemu IT.

Część szczegółowych rekomendacji została już przedstawiona na poziomie badania potencjalnego zakresu danych, który był indywidualnie predefiniowany dla każdej instytucji na potrzeby ich pobierania do Pilotażowego Systemu IT.

W poniższym zestawieniu przedstawiono syntetyczną listę zebranych rekomendacji, która została uporządkowana w strukturze warstwowej zgodnie z założeniami Architektury Informacyjnej Państwa. Należy jednak podkreślić, że poszczególne warstwy są ze sobą powiązane, dlatego też realizacja rekomendacji przypisanej do danej warstwy może pociągać za sobą również działania na innych płaszczyznach.

Poniższe tabele odnoszą się bezpośrednio do danej instytucji, dlatego też, rekomendacje zostały zagregowane bez względu na badany rynek.

2.2.1 ARIMR

Warstwa legislacyjna

Współdzielenie danych	Na wstępie planowanego projektu należy zabezpieczyć zasady i zakres udostępniania danych wybranym komórkom. Dane gromadzone przez ARIMR w formie deklaratywnej lub pozyskiwane w wyniku kontroli, powinny być dostępne podczas realizacji projektu.
Dane z GIW	W przypadku gdy prace dot. IW System dla GIW będą uniemożliwiały terminowe uruchomienie projektu, zaleca się rozważenie wprowadzenie rozwiązań tymczasowych ze wsparciem innych jednostek administracji np. ARIMR, które pozwolą zabezpieczyć ciągłość obsługiwanych procesów. ARIMR jest jednostką wiodącą wskazaną przez ministra w procesie transformacji cyfrowej obszaru rolnictwa. Jest też najbardziej dojrzałą jednostką pod względem rozwiązań informatycznych. W przypadku braku możliwości rozwoju systemu GIW, rekomenduje się wykorzystanie potencjału ARIMR do utworzenia przejściowych rozwiązań informatycznych.

Rozszerzenie wykorzystania identyfikatorów ARIMR	Niezbędna jest zmiana przepisów w zakresie udostępniania do stosowania przez inne instytucje jak np. PIORIN, GIS identyfikatorów nadawanych przez ARIMR w zakresie numeru działki. Umożliwi to lepsze wykorzystanie informacji o powierzchni upraw. Współdzielenie danych w obszarze rolnictwa zwiększy też identyfikowalność produktów.
--	--

Warstwa organizacyjna

Kanały przyjmowania wniosków	Na etapie zamykania założeń Docelowego Systemu IT należy potwierdzić wymagania aktualność obsługi danych pochodzących ze źródła papierowego w celu uproszczenia procesów obsługi. ARIMR jest aktualnie w fazie przejściowej, która zakłada wygaszanie kanału papierowego obsługi dokumentów na rzecz obsługi elektronicznej. Czas badania zbiegł się z uruchomieniem nowych narzędzi w ARIMR, przy jednoczesnym utrzymaniu ciągłości pracy dotychczasowo eksploatowanych systemów. Weryfikacja tego stanu pozwoli uprościć proces pozyskiwania danych, usprawnić proces weryfikacji danych i po wygaszeniu starych systemów skonsoliduje źródła danych wymagające obsługi.
Struktura projektowa w ARIMR	Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za poszczególne obszary w celu wprowadzenia zasad komunikacji wraz z odpowiedzialnością do realizacji zobowiązań wynikających z zadań projektu. ARIMR posiada strukturę hierarchiczną składającą się z wielu komórek, które merytorycznie i kompetencyjnie są w dużym stopniu autonomiczne w zakresie obsługiwanych przez nie zadań. Wskazywanie do obsługi projektu Docelowego Systemu IT, pojedynczych osób kontaktowych może generować zbędne opóźnienia w harmonogramie, związane z potrzebą koordynacji zadań, wymianą informacji pomiędzy wewnętrznymi komórkami, zależnościami między działowymi przy realizacji zobowiązań i pozyskiwaniu formalnych stanowisk wymagających akceptacji na różnych poziomach zarządczych.
Udostępnianie danych publicznych	Na wstępie planowanego projektu formalnie uporządkować zakres danych, który może być udostępniany lub współdzielony z daną administracją publiczną, w oparciu o opinię prawną. Zakres ten powinien być zakomunikowany do ARIMR. Realizacja projektu wykazała, że przepisy ustawy oraz znaczenie pojęcia „dane publiczne”, mogą być różnie interpretowane. ARIMR początkowo miał wątpliwości co do zakresu przekazywania danych w oparciu o zapisy ustawowe odnoszące się do „danych publicznych”. Aby prawa i obowiązki wynikające z przepisów były jednakowo stosowane, należy organizacyjnie uporządkować stosowane przepisy, które stanowią podstawę prawną do realizacji zadań.

Warstwa danych

Semantyczna zgodność nazw obiektów	Po zamknięciu ostatecznego zakresu bazy danych dla Docelowego Systemu IT należy zmapować dane, tak aby były zgodne semantycznie i znaczeniowo z danymi ARIMR. Dane z bazy paszportowej nie mapują się bezpośrednio na dane o tożsamych nazwach w bazach systemowych ARIMR. Poprawność semantyczna gwarantuje poprawność reguł systemowych, które będą wykorzystywane do otrzymania pożądaných wartości, również m.in. metodą wyliczeniową.
Weryfikacja podmiotów	Rekomenduje się włączenie danych ARIMR do weryfikacji krzyżowej poprawności danych podmiotowych. ARIMR posiada bazę producentów/rolników, którzy mogą też być podmiotami magazynującymi, czy pakującymi. ARIMR nie ma informacji o funkcji tych podmiotów ale w trybie kontrolnym, może potwierdzić poprawność w zakresie ich nazw oraz danych adresowych.
Rozszerzenie danych z technologii produkcji	Rekomenduje się zamiast weryfikacji logicznej (tak/nie), przy stosowaniu międzyplonów/przedplonów, gromadzenie nazw stosowanych roślin. ARIMR jest jednostką upoważnioną do weryfikacji stosowania międzyplonów/przedplonów na potrzeby analizy warunków wymaganych do przyznania dotacji do danej uprawy. Gromadzenie w tym miejscu nazw tych roślin nie wykraczałoby poza kompetencje ustawowe jednostki a byłoby użyteczne na potrzeby paszportyzacji oraz innych jednostek np. PIORIN.

Warstwa techniczna

Komunikacja API	Należy zabezpieczyć czas na wypracowanie automatycznych mechanizmów komunikacji i na wstępie prac projektowych Docelowego Systemu IT uruchomić współpracę z ARIMR w zakresie opracowania docelowego schematu komunikacji. ARIMR jest jednostką, w której harmonogram prac jest zależny od aktywności legislacyjnej w obszarze rolnictwa. Ze względu na bieżące prace nie udało się przetestować rozwiązania API, które jest dostępne technologicznie w tej instytucji. Prace te będą wymagały zabezpieczenia czasu na ich realizację.
Budowa rejestru podmiotów obszaru rolnictwa	Docelowo powinien powstać wspólny mechanizm zarządzania danymi podmiotów obszaru rolnictwa. Rejestry instytucji powinny odpowiadać tylko za te cechy podmiotów, które są zgodne z właściwością dziedzinową poszczególnych jednostek. Każda jednostka administracji posiada swoją bazę podmiotową wykorzystywaną do realizacji powierzonych jej zadań. Obsługa spraw wymaga też czasami potwierdzania danych podmiotowych będących w innych jednostkach administracji. Rozwój e-usług ma trend do budowania rozwiązań krosobszarowych, które dla klienta stanowią jedną usługę. Wspólna baza podmiotów z wydzieleniem tylko ich właściwości byłaby łatwiejsza w utrzymaniu, pozwalałaby uprościć procesy weryfikacyjne, jednoznacznie identyfikować podmioty w obszarze rolnictwa oraz uniknąć błędów przy zbieraniu danych identyfikacyjnych na potrzeby każdej jednostki.

2.2.2 PIORIN

Warstwa legislacyjna

Identyfikacja ziemniaków	Należy wprowadzić jednolite mechanizmy identyfikacji ziemniaków towarowych, które będą obowiązywać wszystkie podmioty zajmujące się ich produkcją, pakowaniem i dystrybucją. Normalizacji wymaga m.in. typ opakowań oraz sposób ich zabezpieczania/plombowania. Nadany numer powinien być zabezpieczony przed jego zmianą i powinien odnosić się do opakowania gwarantującego nienaruszalność towaru. PIORIN powinien mieć możliwość kontroli produkcji.
Certyfikacja produkcji	Należy upoważnić PIORIN do utworzenia rejestru i przetwarzania danych przeszkolonych osób oraz wprowadzić rozwiązanie dające możliwość weryfikacji i pobrania danych gromadzonych przez podmioty upoważnione do wystawiania certyfikatów. PIORIN powinien mieć prawną możliwość dostępu nie tylko do danych jednostek certyfikujących ale również do danych wystawionych certyfikatów i przeszkolonych osób. Dane gromadzone w ramach jednostki administracji mogłyby stać się referencyjnym źródłem danych na potrzeby paszportu.
Zakres kontroli obejmujący rekomendacje PIORIN	Należy przygotować zmiany w obejmujące rozszerzenie zakresu gromadzonych danych w trakcie przeprowadzonych kontroli. Zwiększenie uprawnień pozwoli na pozyskanie informacji, wymaganych na potrzeby paszportyzacji produktów. Aktualnie PIORIN jest współautorem wielu opracowań i rekomendacji w zakresie produkcji czy przechowywania zbiorów. Nie jest jednak podmiotem uprawnionym do weryfikacji stanu wykonania takich zaleceń. Zakres ten wpisuje się w potrzeby paszportyzacji, związane zarówno ze zwiększeniem zakresu danych o produktach, jak również z podniesieniem ich jakości.
Zapewnienie traceability dla transportu	Należy zapewnić możliwość śledzenia przemieszczenia żywności przez zgłoszenie podmiotów świadczących daną usługę, które zgłosiły się do programu paszportyzacji. Aktualnie podmioty świadczące usługi transportu (firmy kurierskie), czy pakowania, które nie są właścicielem danego produktu, nie są rejestrowane. Należy rozważyć konieczność zgłoszenia takiego podmiotu przez rolnika lub obowiązek informacyjny dla podmiotów obracających daną partią żywności.
Zgłaszanie użytego sprzętu	Należy rozważyć obowiązek zgłaszania sprzętu nowego lub innego, który był użytkowany ale nie jest własnością rolnika. Bieżący obowiązek rejestracyjny jest użyteczny pod kątem weryfikacji stanu technicznego urządzeń. Weryfikacja pod kątem zdrowotności produktów – tzn. weryfikacja użytego sprzętu w przypadku wykrycia choroby ziemniaków, nie jest możliwa. PIORIN nie ma informacji o użytkowanym nowym sprzęcie przez okres 5 lat do czasu obowiązkowego przeglądu urządzeń. Brak jest również informacji

w przypadku gdy rolnik korzysta usługowo z innych urzędzeń. W przypadku braku zmian legislacyjnych, informacje w zakresie paszportu o stanie technicznym urzędzeń rolnika oraz ocenie zdrowotności ziemniaków nie będą ze sobą powiązane. Należy w tym przypadku zweryfikować cel gromadzenia danych o urzędzeniach na potrzeby wydania paszportu produktu.

Warstwa organizacyjna

Zmiany w modelu typowania do kontroli	Model typowania podmiotu do kontroli powinien być powiązany z założeniami Docelowego Systemu IT na potrzeby paszportyzacji produktów. Oznacza to, że zakres prowadzonych kontroli powinien w pierwszej kolejności obejmować podmioty, które biorą udział w paszportyzacji. Jeżeli dany producent oczekuje potwierdzenia jakości swoich produktów, metoda typowania do kontroli powinna zapewniać weryfikację danych wymaganych do wystawienia paszportu dla określonych serii produktów. Podniesienie skuteczności kontroli poprzez wsparcie mechanizmów typowania do kontroli pozwoli na podniesienie jakości produkowanej żywności.
Zwiększenie cykliczności kontroli	W celu zapewnienia utrzymania skuteczności prowadzonych kontroli PIORIN w kontekście rosnącego rynku produkcji, należy wprowadzić mechanizmy pozwalające na podniesienie ich wydajności i zasięgu poprzez: • Udoskonalanie mechanizmów typowania do kontroli z uwzględnieniem aktywności producentów • Zwiększenie zasobów instytucji • Wykorzystanie nowej technologii- np. czujników pozwalających na automatyczne zbieranie danych.

Warstwa danych

Zwiększenie zakresu gromadzenia danych	Należy rozszerzyć możliwość rejestrowania wyników kontroli, dla zakresu kompetencyjnego PIORIN. Aktualnie wyniki kontroli skupiają się głównie na identyfikacji nieprawidłowości, ponieważ tylko one objęte są zakresem dalszych działań instytucji. Idea paszportyzacji odnosi się nie tylko do wykrycia rozbieżności uniemożliwiających wystawienie paszportu dla danego produktu ale również oznacza produktów wysokiej jakości. Gromadzenie danych o pozytywnych wynikach kontroli wpisuje się w powyższą potrzebę.
Oznaczenie roli podmiotów	Na potrzeby paszportyzacji żywności oraz potrzeby weryfikacyjne innych jednostek administracji należy rozważyć możliwość oznaczania roli podmiotów. Aktualnie podmioty magazynujące, czy pakujące są przechowywane w jednej bazie i oznaczane identyfikatorem o analogicznej strukturze, która nie pozwala wyróżnić typu ich działalności. Na wzór oznaczeń w innych jednostkach administracji np. GIJHARS, podmioty powinny posiadać atrybut pozwalający na ich rozróżnienie.

Podział środków ochrony roślin	Wprowadzenie podziału środków ochrony roślin ze względu na ich przeznaczenie (przeciwko insektom, grzybobójcze itd.) zgodnie z oczekiwanym zakresem paszportu. Aktualnie dane są gromadzone w jednej bazie i mogą pełnić rolę kontrolną, tzn. weryfikować zgłoszenie środka na podstawie informacji deklarowanych przez rolnika. Funkcja zasilania paszportu będzie możliwa przy zastosowaniu zgodnego podziału.
Gromadzenie danych o historii upraw ziemniaka	Rozszerzenie zakresu gromadzonych danych systemowych. Aktualnie szczegółowe dane z wyników kontroli zapisywane są w papierowych protokołach w przypadku stwierdzonych nieprawidłowości. Obligatoryjne gromadzenie danych w trakcie prowadzonych kontroli będzie przydatne na potrzeby generowania paszportu.

Warstwa techniczna

Interoperacyjność systemu	Należy zaplanować modernizację dziedzinowego systemu, która będzie kompleksowo wspierała realizację bieżących zadań jednostki oraz uwzględniającą potrzeby rozwijających się usług w obszarze rolnictwa. Badanie wykazało, że system ZSI PIORIN nie posiada rozwiązań pozwalających na integrację z innymi systemami. Komunikacja ogranicza się do wymiany komunikatów z systemem laboratoryjnym wykorzystywanym przez jeden podmiot. Rola PIORIN w procesie paszportyzacji, jest istotna i posiadane rozwiązania informatyczne powinny pozwalać na rozwój w kierunku współdzielenia informacji na potrzeby innych jednostek administracji.
Dostępność danych z protokołów kontroli	Dane z protokołów kontroli powinny być gromadzone w formie cyfrowej. Aktualnie wyniki kontroli przechowywane są w formie papierowej w oddziałach wojewódzkich. Zakres informacyjny gromadzony w tych protokołach nie umożliwia ich wyszukiwania ani udostępniania np. dla kraj pochodzenia, historia upraw i wiele innych.
Utworzenie bazy wydanych certyfikatów	Utworzenie w systemie bazy wydanych certyfikatów oraz stworzenie interfejsów, pozwalających na jej automatyczne zasilanie z poziomu zewnętrznych systemów podmiotów certyfikujących. Aktualnie dane są w posiadaniu podmiotów, które zostały upoważnione do ich wystawiania.
Pozyskiwanie danych laboratoryjnych	Należy umożliwić cyfryzację wyników laboratoryjnych. Aktualnie system PIORIN posiada możliwość elektronicznej wymiany informacji tylko z jednym laboratorium przy realnej współpracy z kilkoma takimi podmiotami. System powinien zapewniać komunikację, cyfryzację i możliwość udostępniania wyników badań bez względu na ilość laboratorium obsługujących PIORIN.

2.2.3 GIS

Warstwa legislacyjna

Udostępnianie danych	Należy zapewnić możliwość udostępniania danych GIS na potrzeby paszportyzacji żywności
----------------------	--

Warstwa organizacyjna

Gromadzenie danych z kontroli	Należy wydać zalecenia kontrolne w zakresie gromadzenia danych używanych do weryfikacji w procesie paszportyzacji. Aktualnie rejestrowane są szczegóły informacji w przypadkach stwierdzenia nieprawidłowości. GIS posiada kompetencje do gromadzenia danych użytecznych na potrzeby paszportyzacji. Należy rozszerzyć zalecenia w zakresie gromadzenia informacji podczas prowadzonych kontroli, zgodnie z docelowym zakresem paszportu.
-------------------------------	---

Warstwa danych

Rejestrowanie danych o kontrolowanych odmianach	Rejestrowanie danych o odmianie ziemniaka w trakcie prowadzonych kontroli. GIS przekazał dane o odmianach ziemniaka jednak nie są one gromadzone. Informacja o danej odmianie może pojawić się w dodatkowym opisie protokołu kontrolnego w przypadku wykrycia nieprawidłowości. Dane o wykrytych nieprawidłowościach w kontekście danej odmiany mogą wspierać procesy typowania do kontroli w PIORIN w zakresie magazynowania i kontroli stosowania środków ochrony roślin lub zdrowotności dla kontroli bakterii w glebie. Statystyka wykrytych nieprawidłowości dla danej odmiany, może być wykorzystana do weryfikacji oceny parametrów odmiany i warunków jej uprawy w ramach rejestru COBORU.
Rejestrowanie informacji o dacie ważności	Gromadzenie informacji o dacie ważności kontrolowanego produktu w zakresie prowadzonych bieżących kontroli. Aktualnie przeprowadzone kontrole nie służą gromadzeniu danych a jedynie weryfikują zgodność z informacjami podanymi na etykiecie produktu. Na potrzeby paszportyzacji cenną informacją byłoby pozyskanie terminów ważności dla kontrolowanych produktów. Pozyskane dane były by wykorzystane w procesach weryfikacyjnych na podstawie informacji pozyskanych z innych źródeł a wykryte rozbieżności mogą wspierać metody typowania do kontroli.

Warstwa techniczna

Udostępnianie danych podmiotowych	Dane o podmiotach pakujących, magazynujących, powinny być dostępne ramach współdzielenia danych w administracji i wykorzystane do weryfikacji zgodności np. z rejestrem PIORIN, IJHARS.
Udostępnianie danych o wpływie wyników kontroli na partię produkcyjną	Ocena z kontroli dla informacji „wpływ wyników kontroli na partię produkcyjną” powinna być udostępniana przez system SEPIS na poziomie API. W przypadku wykrycia nieprawidłowości, informacja o objęciu restrykcjami całej partii produkcyjnej jest istotna dla powiązania jej z danym gospodarstwem, w celu oznaczenia produktów do kontroli.

Centralny dostęp do danych	Należy scentralizować dostęp do danych wymaganych do udostępniania w zakresie danych paszportowych. Aktualnie przygotowanie oczekiwanego zakresu danych wymaga zidentyfikowania ich we właściwej stacji sanitarno-epidemiologicznej.
----------------------------	--

2.2.4 IJHARS

Warstwa legislacyjna

Obligatoryjność typu działalności	Należy wskazać obligatoryjność dla atrybutu typu działalności przy rejestracji przedsiębiorców. Dane o podmiotach pakujących, magazynujących są możliwe do wydzielania, jeżeli zgłaszający oznaczy produkcję, obrót, paczkowanie, konfekcjonowanie, składowanie, eksport, import.
Obowiązek kontroli zgłoszeń	Należy wprowadzić obowiązek kontrolny dla weryfikacji danych pochodzących ze zgłoszenia do rejestru danego przedsiębiorcy dla jego zakresu i profilu działalności. Podniesienie wiarygodności danych przez wprowadzenie obowiązku kontroli każdego podmiotu dla jego danych deklaracyjnych np. przynajmniej 1 raz w ustalonym przedziale czasowym od jego zgłoszenia.
Strukturyzacja danych kontrolnych	Dane z przeprowadzanych kontroli powinny mieć część ustrukturyzowaną i zgodnie z obowiązującym wzorem przechowywać dane w części tabelarycznej umożliwiającej ich szybkie przepisanie. Docelowo dane z kontroli powinny być przechowywane elektronicznie oraz powinna istnieć prawna możliwość ich udostępniania na potrzeby innych jednostek administracji. Aktualnie dane w ramach wojewódzkich kontroli są zbierane w formie opisu przy identyfikacji wykrytych nieprawidłowości. Dane nie są przystosowane do ich wyszukania i udostępniania.
Obligatoryjność oznaczania daty pakowania	Należy nałożyć obowiązek umieszczania informacji o dacie pakowania na dokumentach zakupowych oraz dokumentach z przeprowadzonej usługi konfekcjonowania. Wzór dokumentu kontrolnego IJHARS powinien przewidywać miejsce na wpisanie - daty pakowania.
Rozszerzenie zakres danych, zbieranych w czasie kontroli	Rekomendowane jest rozszerzenie zakresu bieżących kontroli dla obligatoryjności gromadzenia danych kontrolnych, określonych w Ustawie o Jakości Handlowej, zgodnie z zakresem niezbędnym do przeprowadzenia procesów weryfikacyjnych na potrzeby generowania paszportów dla artykułów rolno-spożywczych.

Warstwa organizacyjna

Gromadzenie typu działalności podmiotów w trakcie kontroli	Dane o zweryfikowanym typie działalności (dla rozróżnienia podmiotów magazynujących i pakujących na potrzeby paszportu) powinny pozwolić na weryfikację zgłoszeń i być dostępne cyfrowo. Aktualnie przewiduje gromadzenie w systemie IJHARS informacji o typie działalności, która jest rejestrowana na etapie zgłoszenia przedsiębiorcy. Dane o typie działalności
--	---

	są ewentualnie zapisywane w uwagach na poziomie protokołów kontroli sporządzanych zgodnie z podziałem terytorialnym. Dane powinny być obligatoryjnie zapisywane jako osobny atrybut, który będzie miał swój słownik informacji będący niedostępny cyfrowo na potrzeby weryfikacji danych zgłoszeniowych.
--	--

Warstwa danych

Data pakowania	Data pakowania produktów powinna być atrybutem systemowym, który będzie rejestrowany w oddzielnym polu i pozwoli na wyszukiwanie/sortowanie produktów zgodnie z parametrem czasu dla potrzeby raportowej. .
Rejestracja danych z oceny bulw	Informacje szczegółowe o ocenie bulw powinny być rejestrowane w systemie dziedzinowym IJHARS. Aktualnie na poziomie systemu dostępna jest tylko informacja ogólna o fakcie stwierdzenia nieprawidłowości. Dodatkowe informacje szczegółowe dotyczące braku bulw porośniętych, nadmiernie zawilgoconych na powierzchni, zaparzonych, zapleśniałych, zmarzniętych i zanieczyszczonych środkami ochrony roślin mogą pojawić się tylko na poziomie zapisów protokołu kontrolnego.

Warstwa techniczna

Automatyczny dostęp do danych wojewódzkich	Na potrzeby automatycznego udostępniania danych, powinien być zapewniony mechanizm komunikacji oparty o API. Dane podmiotów magazynujących/pakujących są zgłaszane wojewódzkiemu inspektorowi jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych właściwemu ze względu na miejsce zamieszkania lub siedzibę zgłaszającego. Informacje o podmiotach powinny być dostępne w ramach interfejsu wymiany danych.
Cyfryzacja danych kontrolnych	Funkcjonalność systemu dziedzinowego IJHARS powinna umożliwiać gromadzenie na poziomie centralnym danych z przeprowadzonych kontroli w województwach, które będą potwierdzały status i aktualność danych zgłaszanych przy rejestracji działalności podmiotu i będą mogły być wykorzystane na potrzeby procesów weryfikacyjnych Docelowego Systemu IT.

2.2.5 GUM

Warstwa legislacyjna

Wagi w cyklu produkcji	W procesie sprzedaży i transportu plonów, zwierząt oraz przetworzonej żywności wszystkie wagi powinny mieć identyfikator i legalizację urzędu miar. Oznacza to, że w procesie powinny być dopuszczone tylko wagi wykorzystywane w obrocie handlowym, podlegające legalizacji.
------------------------	---

Potwierdzanie czujników	wskazań	Czujniki dopuszczone do paszportyzacji powinny być objęte nadzorem GUM i być przez niego zatwierdzone (uzyskać akredytację), posiadać stosowny certyfikat jakości lub być dopuszczonymi urządzeniami – co jest regulowane rozporządzeniem. Rozwój technologii sprawia, że na rynku pojawia się coraz więcej czujników dla upraw/gleby lub zwierząt, które mają automatycznie zbierać pomiary. Rozwiązania te mogą różnić się dokładnością lub żywotnością tzn. po czasie mogą zmieniać swoją czułość. Ponieważ od uzyskanych wyników zależy jakość towaru, dla zapewnienia wiarygodności pomiarów, które staną się danymi paszportowymi, powinien być sprawowany nadzór administracyjny nad stosowanymi urządzeniami.
-------------------------	---------	---

Warstwa organizacyjna

Kontrole w terenie	GUM powinien zaplanować procedurę i zabezpieczyć zasoby na potrzeby weryfikacji stosowania wag w procesie produkcji żywności.
--------------------	---

Warstwa danych

Utworzenie rejestru urządzeń stosowanych w rolnictwie i hodowli	Rejestr powinien obejmować zakresem wszystkie urządzenia wykorzystywane przez podmioty przystępujące do paszportyzacji. Obowiązkiem zgłoszenia, powinny być objęte również urządzenia z legalizacją pierwotną lub jednostkową. Oznacza to, że zakres powinien obejmować nowe urządzenia, jeżeli ich pomiary będą uwzględnione przy wystawianych paszportach produktów.
---	--

Warstwa techniczna

Udostępnianie danych legalizacyjnych	System ŚWITEŻ powinien umożliwiać automatyczne udostępnianie danych o ważności legalizacji urządzeń stosowanych w obszarze rolnictwa np. za pomocą implementacji komunikacji z wykorzystaniem API.
Weryfikacja WAG	System ŚWITEŻ powinien udostępniać usługę, w której rolnik może zweryfikować ważność legalizacji w przypadku wątpliwości przy pomiarach dokonanych przez odbiorców na etapie sprzedaży produktów rolnych/zwierząt.
Aktywacja czujników	System ŚWITEŻ powinien umożliwić rejestrację czujników wykorzystywanych w rolnictwie i hodowli, które będą przekazywały dane do systemu paszportyzacji. Przy aktywacji czujnika w aplikacji branżowej, dany czujnik powinien zgłosić się unikalnym numerem. System GUM, powinien mieć usługę pozwalającą na odebranie i zarejestrowanie w systemie przekazanych numerów czujników.

2.2.6 KSCHR

Warstwa legislacyjna

Udostępnianie wyników badań	Należy wprowadzić możliwość udostępniania wyników badań gleby i badanych produktów na potrzeby paszportyzacji żywności. Aktualnie udostępnienie wyników jest możliwe tylko za zgodą zlecającego.
Rozszerzenie działalności KSChR na wszystkie podmioty rynkowe	Należy wprowadzić obowiązek kontrolny dla podmiotów profesjonalnych, dotyczący okresowych lub doraźnych (w przypadku zagrożenia skażeniem gleby lub w przypadku inicjowania uprawy) badań gleby i jej zasobności. Obecnie dane dotyczą wyłącznie podmiotów zlecających takie badania w celach komercyjnych.

Warstwa organizacyjna

Organizacja metadanych badanych produktów	Należy umożliwić wyszukiwanie badań do weryfikacji po danych zleceniodawcy i dacie. Pozyskanie danych na potrzeby Pilotażu wiązało się z koniecznością otrzymania od rolnika informacji o nazwie okręgowej stacji chemiczno-rolniczej, która przeprowadziła badanie oraz numeru badania. KSCHR na poziomie centralnym powinien mieć możliwość wyszukania stacji, która przeprowadziła określone badanie.
---	--

Warstwa danych

Wykorzystywane metody badań	Dane dotyczące badania należy uzupełnić o metodę badania.
-----------------------------	---

Warstwa techniczna

Komunikacja API	Należy usprawnić system dziedziny KSCHR w kontekście implementacji mechanizmów wspierających integrację z innymi systemami. Komunikacja z innymi systemami powinna umożliwiać automatyczną wymianę danych z wykorzystaniem API.
Cyfryzacja wyników badań	Wyniki badań powinny być dostępne z poziomu centralnego systemu KSCHR jako rekordy w centralnej bazie danych, a nie w postaci skanów raportów badań.

2.2.7 COBORU

Warstwa legislacyjna

Gromadzenie danych o odmianach zagranicznych	Wykorzystując dane źródłowe z rejestru unijnego, system dziedziny COBORU powinien mieć możliwość gromadzenia oraz elektronicznego
--	---

	udostępniania informacji o nazwach odmian zagranicznych na potrzeby procesów weryfikacyjnych Docelowego Systemu IT.
Aktualizacja danych odmian	COBORU jako źródło informacji o odmianach powinno mieć możliwość aktualizacji cech ziemniaka na podstawie rzeczywistych danych hodowlanych np. w zakresie parametrów zdrowotności.

Warstwa organizacyjna

Organizacja danych	Proces organizacji danych powinien umożliwiać wykrycie zmian w opisie cech danej odmiany lub dodanie nowej odmiany. Dane powinny się filtrować według zadanych kryteriów w celu przygotowania zbiorów do udostępnienia.
--------------------	---

Warstwa danych

Odmiany zagraniczne	Rozbudowanie krajowego rejestru o słownik odmian zagranicznych, aktualizowany na podstawie rejestru unijnego. Rejestr może być referencyjnym źródłem dla informacji o popularności upraw, z podziałem na regiony.
Uzupełnienie cech odmian jakościowych ziemniaków	COBORU może zabezpieczyć możliwość gromadzenia dodatkowych danych w zakresie cech poszczególnych odmian ziemniaka. Na podstawie danych o zdrowotności, np. stosunek ilości hodowli do występujących porażeń ziemniaka i podatności na szkodniki, można uzupełnić właściwości danej odmiany w kontekście jakości bulw i ich możliwego wykorzystania.

Warstwa techniczna

Aktualizacja danych i analiza statystyczna popularności odmian	Należy przygotować interfejs systemu dziedzicznego COBORU, który będzie mógł pobrać dane z Docelowego Systemu IT dotyczące paszportyzacji żywności na potrzeby dodatkowych analiz w zakresie właściwości hodowanych odmian.
Udostępnienie nazw odmian zagranicznych	System powinien udostępniać do weryfikacji nazwy odmian zagranicznych. W przypadku braku odnalezienia nazwy danej odmiany zakłada się, że: - Nazwa została błędnie podana - Dana odmiana jest zagraniczna - Dana odmiana nie została zarejestrowana. Aby wykluczyć wiele możliwości wyników weryfikacji system COBORU powinien udostępniać nazwy odmian zagranicznych.
Udostępnianie słownikowych danych	System COBORU powinien udostępniać interfejs wymiany danych, w celu automatycznego pobierania aktualnych wartości słownikowych.

2.2.8 GIW

Warstwa legislacyjna

Umocowanie prawne IW-System	Rekomenduje się utworzenie docelowego systemu GIW, który będzie udostępniał dane wymagane do obsługi procesów paszportyzacji w obszarze rynku mięsnego. Utworzony system powinien utrzymywać określone w trakcie identyfikacji źródeł danych rejestry. Zakres informacyjny tych rejestrów powinien być dostępny z poziomu centralnego. Dane powinny mieć możliwość udostępniania/współdzielenia w formie elektronicznej.
-----------------------------	--

Warstwa organizacyjna

Kontrole inspekcji weterynaryjnej	Należy przewidzieć możliwość potwierdzania danych gromadzonych przez GIW na podstawie prowadzonych kontroli, jeżeli dany Producent będzie podlegał kontroli GIW. Aktualnie prowadzone kontrole weryfikują m.in. dokumenty u rolnika. Dane powinny zasilać zasoby systemu GIW a prowadzone kontrole mogą pełnić rolę weryfikacyjną tych danych. Metoda typowania do kontroli w GIW powinna uwzględniać gospodarstwa biorące udział w programie paszportyzacji.
Kontrole przewoźników	Proces weryfikacji danych dotyczących pojazdów i przewoźników powinien uwzględniać w procesie kontrolnym informacje o nieprawidłowościach pobranych z GITD w zakresie stanu wyposażenia pojazdów mających przeznaczenie do przewozu zwierząt z uwzględnieniem spełnienia warunków dobrostanu transportowanych zwierząt..

Warstwa danych

Rejestr danych dotyczących leczenia	Rekomenduje się potrzebę gromadzenia danych o leczeniu zwierząt, które będą dostępne na poziomie centralnym. Aktualnie informacje o stanie zdrowia zwierząt oraz o zastosowanym leczeniu pozostają w gestii rolnika lub lekarza weterynarii, który zapisze właściwe dane w swoim systemie. Działania kontrolne inspekcji weterynaryjnej ograniczają się tylko do weryfikacji dokumentów na miejscu.
Rejestr danych dotyczących uboju	Rekomenduje się potrzebę gromadzenia danych o badaniach przed i po ubojowych, danych dotyczących zakładów uboju oraz dane uboju z odniesieniem czasu uboju w centralnej bazie danych.
Rejestr danych transportowych	Powinien być prowadzony centralny rejestr przewoźników zawierający dane firm przewozowych oraz dane pojazdów, które są przystosowane do przewozu zwierząt.

Warstwa techniczna

Budowa systemu IW	W celu uruchomienia Docelowego Systemu IT, niezbędne jest utworzenie systemu GIW, zdolnego do udostępnienia danych paszportowych, zgodnie z posiadanymi kompetencjami.
Implementacja interfejsów komunikacyjnych	Z uwagi na konieczność współpracy GIW z wieloma podmiotami, system Inspekcji Weterynarii powinien umożliwiać usługę zasilania danymi przez zewnętrzne aplikacje, jak systemy Weterynaryjnych Zakładów Leczniczych czy systemy komercyjne wspierające rolników w prowadzeniu gospodarstwa.
Integracja z CEPIK	Dane o pojazdach przewoźników, wykorzystywane do przewozu zwierząt powinny być weryfikowane z bazą CEPIK. Potrzeba danych o pojazdach była potwierdzana w wyniku pierwszego etapu.

2.3 Warstwa legislacyjna

Konieczne zmiany prawne do realizacji projektu budowy Docelowego Systemu IT zostały szczegółowo opisane w Rozdziale 5. Najważniejsze wnioski z analiz w obszarze legislacyjnym, to:

- potrzeba powołania systemu paszportyzacji polskiej żywności, zawierającego m.in. rejestr podmiotów łańcuchów dostaw żywności oraz wystawionych paszportów,
- konieczność jednoznacznego zdefiniowania zakresu praw i obowiązków uczestników,
- projektowane przepisy uwzględniające optymalizację procesów, zgodne z oczekiwaniami wszystkich uczestników, również konsumentów, tak aby nie powieły obciążać administracyjnych
- konieczność zmiany zakresu gromadzenia danych w rejestrach państwowych (wskazanych) i zdefiniowanie zasad ich udostępniania,
- potrzeba zmiany w organizacji przechowywania poszczególnych informacji z kontroli,
- konieczność optymalizacji procesów kontrolnych, prowadzonych przez administrację, z naciskiem na ich cyfryzację, integrację i e-usługi,
- dla ziemniaka towarowego – rekomendowane są zmiany w zakresie obowiązku stosowania zatwierdzonych opakowań oraz ich zabezpieczenia, gwarantującego nienaruszalność danego produktu w celu wprowadzenia identyfikacji produktu (struktura numeru),
- rekomendowane są zmiany prawne w zakresie kontroli certyfikacji wag,
- potrzeba zmiany w zakresie dopuszczenia stosowania identyfikatorów wykorzystywanych w obszarze rolnictwa – np. ARIMR,
- niezbędne jest wskazanie zasad identyfikacji podmiotów w Docelowym Systemie IT, dodanie obligatoryjności dla NIP, PESEL (rolnicy-osoby fizyczne),

- Wskazaną na niezbędną konsolidację rejestrów państwowych w zakresie podmiotów rynku rolnego i obszaru bezpieczeństwa żywności
- umożliwienie podmiotom rynku rolnego obsługę spraw urzędowych poprzez e-usługi i tzw., „Jedno okienko dla rolnika”

Działania legislacyjne należy rozpocząć natychmiast po pozytywnej decyzji o budowie i wdrożeniu Docelowego Systemu IT, a nawet z pewnym wyprzedzeniem, ze względu na prace analityczne, które nie mogą się rozpocząć bez ustanowionych zapisów prawnych.

Mechanizmy zachęt opisane w systemie prawnym lub inne formy zachęt związane z polityką resortu, zarówno obligujące jak i wspierające, powinny zostać uprawomocnione i mocno zakomunikowane wszystkim interesariuszom projektu.

Ze względu na wpływ proponowanych zmian legislacyjnych na jednostki administracji spoza obszaru rolnictwa oraz obligatoryjność regulacji międzynarodowych, rekomendujemy procedowania w specjalnie powołanym zespole/komisji projektowej. Ważne będzie zaplanowanie tych prac, ich koordynacja oraz przekazanie ich harmonogramu do osoby nadzorującej projekt budowy i wdrożenia Docelowego Systemu IT.

2.4 Warstwa organizacyjna

Najważniejsze kwestie organizacyjne wymagane dla realizacji projektu budowy Docelowego Systemu IT:

- Powołanie komórki, instytucji albo jej wskazanie jako dedykowanej do pełnienia roli jednostki odpowiedzialnej za budowę Docelowego Systemu IT.
- Zbudowanie zespołu interdyscyplinarnego, który będzie aktywnie zaangażowany w realizację projektu, a nie tylko w opiniowanie działań w oderwaniu od bieżących prac. Szansą na konstruktywne działanie jest nałożenie określonych obowiązków w przepisach ustawy o systemie paszportyzacji żywności/artykułów rolno-spożywczych. Zespół powinien składać się z ekspertów z resortów i dziedzin powiązanych z projektem oraz członków stowarzyszeń i przyszłych uczestników/użytkowników systemu.
- Zdefiniowanie rynków - rekomendujemy skupienie się na rynkach objętych Pilotażem ze względu na zdobyte doświadczenia i potwierdzenie tego, że te rynki są ważne. Ich wdrożenie pozwoli osiągnąć cele projektu. Kolejne ważne rynki opisano w Rozdziale 3 pkt 6. Ważne jest tu uwzględnienie ewentualnych powiązań między rynkami, poziom zainteresowania udziałem w systemie, perspektywy i zagrożeń danej branży, interes obywateli. Będzie to między innymi identyfikacja grupy producentów najbardziej zainteresowanych uruchomieniem paszportyzacji dla żywności versus potrzeby

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 712 z 847

gospodarki Polski, a także uruchomienie prac implementacyjnych u interesariuszy związanych z tymi grupami.

- Potrzebna będzie też identyfikacja wszystkich interesariuszy oraz powiązanych projektów w zakresie budowy systemów informatycznych/rejestrów/portali/aplikacji obszaru żywności. We wnioskach Lesson Learned wskazane są problemy z niedodefiniowaniem kompletnej listy interesariuszy, jakie wpłynęły na prace badawcze podczas projektu pilotażowego.
- Przeprowadzenie kampanii edukacyjnych oraz podnoszących wiedzę po stronie rolników ale też konsumentów. Z uwagi na wagę danych rejestrowanych w systemie, warto go mocno zareklamować na forum międzynarodowym, giełdach towarowych, zreszeniach, instytucjach certyfikujących.
- Zaangażowanie administracji publicznej w sposób rzeczywisty - po pierwsze decyzja o wdrożenia IW Systemu w GIW dla rynków mięsa, wykorzystanie Docelowego Systemu IT do wsparcia procesów kontroli i nadzoru, podniesienie efektywności tych procesów realizowanych przez administrację publiczną poprzez ich konsolidację, cyfryzację i integrację z Docelowym Systemem IT.
- Integracja Docelowego Systemu IT z "jednym okienkiem dla rolnika", a dokładnie uruchomienie Docelowego Systemu IT z procesami w wersji TO-BE, które zakładają pełną integrację z rejestrami administracji publicznej i zmniejszającej maksymalnie czas pracy poświęcony na ewidencję danych w systemach, z których korzystają uczestnicy. Idea i zakres integracji opisany jest na modelach architektury biznesowej Docelowego Systemu IT.
- Konieczne jest wsparcie i stymulowanie kwestii organizacji i finansowania prac optymalizujących i informatyzujących procesy łańcucha dostaw żywności, uwzględniając wszystkich uczestników łańcuchów dostaw żywności na danym rynku.
- Konieczne jest zaplanowanie w możliwie długim okresie czasu (odpowiednio rozłożonych i adekwatnych) środków finansowych na budowę, rozwój i utrzymanie systemu. Zdecydowaną pomocą w tym zakresie powinna być kompleksowa analiza finansowa, przedstawiona w Rozdziale 6.
- Rekomendowane jest wsparcie jednostki odpowiedzialnej za realizację projektu, a tym samym jego realizację przez inżyniera kontraktu.
- Rekomendowane jest pilne doszczegółowienie, aktualizacja, uzupełnienie przekazanych w ramach załącznika do Rozdziału 8.4 elementów dokumentacji przetargowej, uruchomienie przetargu i podpisanie umowy na budowę, rozwój i utrzymanie Docelowego Systemu IT. To proces bardzo czasochłonny, w którym co do zasady możliwe jest pojawienie się wielu czynników niezależnych od podmiotu

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 713 z 847

odpowiedzialnego za budowę systemu a wpływających w sposób znaczący na czas rozpoczęcia prac projektowych.

- Szczególnie istotnym dla powodzenia projektu budowy i wdrożenia Docelowego Systemu IT jest pozyskanie Uczestników. Już na etapie analitycznym należy dokładnie określić grupy producentów dla każdego etapu produkcji (producent, hodowca, rzeźnia itp.). Dodatkowo, należy przy określaniu (pozyskiwaniu) uczestników do programu Paszportyzacji polskiej żywności kierować się kryterium geograficznym (minimalne trasy przewozu produktów między kolejnymi etapami produkcji).
- Na etapie analizy przygotowawczej należy uwzględnić różnego typu zachęty dla Producentów – maksymalizujące potencjalne zyski lub minimalizujące koszty przystąpienia do PPŻ. Jedną z takich zachęt może być udostępnienie branżowych systemów IT dla producentów bezpłatnie lub za niewielką opłatą.

Istotne są również kwestie organizacyjne dotyczące wykorzystania rozwiązań technicznych (CPD) dla wdrożenia i funkcjonowania systemu.

- Wizja Docelowego Systemu IT zakłada, że systemu powinien być posadowiony w chmurze publicznej (np. RChO) i że weryfikacja i wymiana danych nie będzie tylko w zakresie danych polskich, ale również międzynarodowych.
- KOWR nie posiada własnego centrum przetwarzania danych (CPD), dlatego Docelowy System IT będzie musiał być powierzony w utrzymanie lub usługa utrzymania będzie musiała być wykupiona. W opisie modelu utrzymania rekomendowanym sposobem utrzymania jest powierzenie tego zadania jednostce powołanej przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi tj. AgroAplikacje sp. z o.o., która ma w tym zakresie odpowiednie zasoby i kompetencje. To jest oczywiście wariant rekomendowany ale nie jedyny – usługa utrzymania może być również przedmiotem odrębnego postępowania przetargowego, natomiast nie jest rozwiązaniem rekomendowanym budowa CPD w KOWR.

2.5 Warstwa danych

Rekomendujemy w projekcie Docelowego Systemu IT :

- Wypracowanie pełnego zakresu danych pozwalających na realizację założeń projektowych - współpraca z ekspertami w zakresie rynków nie objętych Pilotażem.
- Współpracę z administracją publiczną w celu uzyskania dostępu do danych, które gromadzi i które wchodzą w zakres bazy danych, np. poprzez niezbędne regulacje prawne, standardy wymiany danych oraz współpracę podczas projektowania i budowy aplikacji, interfejsów, narzędzi wymiany danych.

- Uświadomienie instytucjom, konieczności posiadania przez nie systemów informatycznych, dających możliwość integracji w ramach projektu oraz szerzej - poprzez AIP, a także zwiększających efektywność pracy samych instytucji.
- Automatyzację pozyskiwania i dystrybucji danych przez instytucje - formularze elektroniczne w miejsce papierowych, bazy danych w miejsce arkuszy kalkulacyjnych i dokumentów tekstowych, centralizacja baz danych - integrację danych z oddziałów terenowych i centrali.
- Rozważenie ograniczenia zakresu danych obligatoryjnych w Docelowym Systemie IT do absolutnego minimum (traceability, leczenie, karencje) a pozostałe dane potraktować jako fakultatywne dla producentów produktów premium, którym będzie zależało na udowodnieniu wartości. Informacja zwrotna od Uczestników Pilotażu pokazuje dość jednoznacznie, że tak szeroki zakres wymaganych danych jest do przyjęcia jedynie przez najlepszych producentów, a dla pozostałych będzie nie do spełnienia, a w dodatku nakłady poniesione na zbieranie tych danych nie zostaną zrekompensowane wyższą ceną, jak to będzie miało miejsce w produktach premium.
- Większe zaangażowanie ekspertów z rynku systemów branżowych w projektowanie i dokumentację rzeczywistych i realistycznych procesów zachodzących na poszczególnych etapach łańcucha produkcyjnego oraz zbudowanie nieformalnej makiety procesów i przepływu danych przed ich sformalizowaniem.
- Zbudowanie zespołu interdyscyplinarnego już w początkowych fazach e=realizacji prac. Projekt powinien mieć szerszą grupę ochotników/uczestników pozwalającą na zbadanie kompletnego zakresu projektu w obszarze danych. Błędem w metodologii prowadzenia projektu był fakt, że inicjatywa była tak naprawdę odgórna a nie oddolna.
- Większe działania promocyjne i edukacyjne na temat korzyści z wykorzystania rozwiązań informatycznych i technologii AIDC, kanałami dostosowanymi do odbiorców (spotkania na żywo zamiast np. webinarów).

2.6 Warstwa techniczna

- Opracowanie standardów komunikacji między aplikacjami branżowymi a Systemem Centralnym PPŻ jest podstawowym wymaganiem dla szerokiej adaptacji systemu paszportyzacji. Rozwiązanie docelowe musi zapewnić możliwie największą interoperacyjność pomiędzy dostawcami systemów.
- W projekcie pilotażowym analizowano komunikację synchroniczną oraz asynchroniczną. Pierwsza ma większy sens w Docelowym Systemie IT ze względu na potrzebę potwierdzenia dostarczenia oraz wstępnej walidacji danych – zakresu

możliwych wartości oraz zakresu danych. Użytkownik lub system kliencki powinien od razu otrzymać potwierdzenie, czy system docelowy odebrał i jest gotowy do przetworzenia informacji. W przeciwnym razie blokowałoby to proces standardowego użytkownika systemu branżowego.

- Komunikacja asynchroniczna powinna być wykorzystana jedynie w procesie generowania paszportu, ze względu na prawdopodobnie długi czas obsługi żądania, co wiąże się z koniecznością nie tylko walidacji poprawności danych, ale również ich autentyczności. Aplikacja kliencka powinna uzyskać informację zwrotną zarówno o aktualnym statusie weryfikacji paszportu, jak i notyfikacje o jego powstaniu lub odrzuceniu.
- Jako standard komunikacji między systemami proponuje się użycie architektury RESTful API. Do podstawowych zalet takiego rozwiązania w Docelowym Systemie IT można zaliczyć:
 - Niezależność od aplikacji klienckich. Niezależnie od tego, czy klientem systemu docelowego jest to aplikacja internetowa czy aplikacja mobilna opracowana w systemie Android lub iOS, interfejsy API RESTful mogą skutecznie komunikować się z dowolną platformą. Systemy oparte o RESTful API są wszechstronne i idealnie nadają się do tworzenia aplikacji wieloplatformowych.
 - Neutralność technologiczna dla aplikacji klienckich - mogą być stworzone w dowolnym języku programowania.
 - Skalowalność - systemy oparte o RESTful API są bezstanowe, co oznacza, że każde żądanie niesie ze sobą własny kontekst użytkownika, co eliminuje potrzebę utrzymywania sesji użytkownika przez serwer. Architektura ta promuje skalowalność poziomą, ułatwiając łatwą rozbudowę zasobów na żądanie.
 - Bezstanowość - przeciwieństwie do innych interfejsów API, REST nie przechowuje żadnego stanu klienta po stronie serwera. Każde żądanie HTTP może być samodzielne i zawierać wszystkie informacje niezbędne serwerowi do zrealizowania żądania.
 - API RESTful umożliwiają korzystanie z różnych formatów danych, takich jak XML i JSON, promując wymianę danych w otwartym formacie między systemami. To jeszcze bardziej upraszcza interpretację danych i zapewnia bezproblemową komunikację między systemami.
 - Dzięki wbudowanej obsłudze buforowania HTTP interfejsy API RESTful mogą zapewniać szybką reakcję i wysoką wydajność.
 - Łatwa integracja - wykorzystując standardy HTTP, można łatwo integrować się z istniejącymi aplikacjami, umożliwiając programistom bezproblemowe

zwiększanie funkcjonalności ich aplikacji, co jest istotne z punktu widzenia popularyzacji integracji z systemem docelowym.

W pozostałym zakresie technicznym do realizacji projektu budowy Docelowego Systemu IT należy uwzględnić:

- Decyzję o wykorzystaniu lub nie wykorzystywaniu/częściowym wykorzystaniu Pilotażowego Systemu IT.
- Uzupelnienie projektu systemu o analizy oparte o wymagania interesariuszy specyficzne dla danego produktu żywnościowego/branży w przypadku wyjścia poza rynki objęte Pilotażem.
- Wykorzystanie wyników testów wydajnościowych, analiz technologicznych i wniosków z prac deweloperskich/wytwórczych, dla zbudowania docelowej architektury i funkcjonalności systemu paszportyzacji.
- Estymację przyrostu systemu (wzrost liczby użytkowników, liczba transakcji, przyrost danych itp.) zarówno dla rynków objętych Pilotażem jaki i kolejnych dołączanych rynków, na potrzeby zapewnienia odpowiedniej infrastruktury i modułowości Systemu.
- Aktualizację/cyfryzację systemów administracji publicznej, cyfryzację dokumentów kontrolnych gromadzonych i przechowywanych papierowo przez administrację publiczną – wpływ na przekazywanie i udostępnianie danych.

2.7 Przejście do Docelowego Systemu IT

W Pilotażu dokonano pełnego wdrożenia Systemu u Uczestników, zaimplementowano wszystkie mechanizmy związane z kontrolą upraw i produkcji ziemniaka oraz mięsa, a także reguły biznesowe i mechanizmy traceability. Przejście do Docelowego Systemu IT należy rozpatrywać bardziej jako wdrożenie zaleceń oraz wniosków z Pilotażu, niż jedynie jako np. rozbudowę Pilotażowego Systemu IT. Ewentualne

W mniejszym stopniu zmiany związane byłyby z architekturą oraz zakresem dostarczanych informacji. Opracowana na potrzeby Pilotażu architektura jest na tyle elastyczna, że pozwala na szybkie dokonywanie zmian, adaptacje do zmieniających się wymagań oraz wprowadza warstwę translacji danych słownikowych. Wykorzystane interfejsy komunikacyjne również spełniają swoje zadanie, dlatego nie ma potrzeby ich wymiany, a potencjalnie jedynie ich rozszerzenie czy dostosowanie.

Niewątpliwie największym wyzwaniem jest synchronizacja i utrzymanie danych słownikowych. Zakłada się, że to System Centralny PPŻ powinien dostarczać definicję i zakresy danych takich jak odmiany, środki ochrony roślin, nawozy, rasy zwierząt czy cechy jakościowe. Musiałby powstać mechanizmy zapewniające dostęp do definicji, notyfikacje o zmianie wartości oraz

zapewniające kompatybilność wstecz. Systemy branżowe powinny łączyć się z innymi systemami administracji publicznej w celu pobrania jak największego wolumenu danych, nie tylko słownikowych. System Centralny PPŻ musi zapewnić mechanizmy weryfikacji danych, aby ograniczyć błędy i fałszowanie informacji, powstałe podczas transferu danych z systemu branżowego.

Czas generowania paszportu jest zależny od ilości danych, zakresu integracji z zewnętrznymi systemami i może trwać od kilku sekund do nawet kilku godzin. System branżowy powinien móc sprawdzić aktualny stan weryfikacji danych oraz być poinformowany o fakcie wygenerowania paszportu.

Ostatnią znaczącą zmianą jest zmiana sposobu uwierzytelniania do Systemu Centralnego PPŻ. Aktualnie używany API key nie jest rozwiązaniem bezpiecznym. Było to rozwiązanie wystarczające na potrzeby Pilotażowego Systemu IT, natomiast dla Docelowego Systemu IT muszą być wprowadzone mechanizmy bezpieczeństwa.

Z punktu widzenia procesów biznesowych należy opracować i zaimplementować procedury obsługi błędów oraz awarii. W Pilotażowym Systemie IT wymienione mechanizmy zostały przygotowane oraz zaimplementowane w podstawowym zakresie, wystarczającym do integracji systemów. Jest to obszar zdecydowanie bardziej związany z analizą biznesową oraz wymagający potencjalnych zmian legislacyjnych.

Praca na różnych etapach realizacji projektu pozwoliła na rekomendowanie rozwiązań, które często pokrywały się z potrzebami poszczególnych podmiotów rynkowych oraz jednostek administracji. Jest to pozytywny sygnał, który potwierdza wspólne zrozumienie idei paszportyzacji oraz wzajemną potrzebę współpracy w realizowanych działaniach.

W ramach zaleceń w kontekście budowy Docelowego Systemu IT wydano następujące rekomendacje:

Rekomendacje dotyczące dostępu i bezpieczeństwa:

- Zaimplementowane mechanizmów bezpieczeństwa, które pośrednio uproszczą integrację z systemami administracji zdejmując z nich obowiązek dostosowania systemów dziedzinowych do wspólnych standardów
- Zapewnienie przez Docelowy System IT bezpieczeństwa danych w zakresie udostępniania ich zgodnie z przydzielonymi rolami oraz z uwzględnieniem poziomu zabezpieczeń dla podziału na systemy administracji lub zewnętrzne systemy branżowe.
- Umożliwienie rejestracji podmiotu do udziału w Systemie Paszportyzacji poprzez interfejs/system analogiczny jak dla innych rejestracji w obszarze rolnictwa z wykorzystaniem uwierzytelniania w węźle krajowym. Najlepiej gdyby taką funkcję dla całego obszaru rolnictwa pełnił portal rolnik.gov.pl.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 718 z 847

- Zapewnienie dostępu z poziomu różnych urządzeń, niezależnie od systemu operacyjnego oraz zapewnienie skalowalności widoku dostosowanego do rozdzielczości urządzeń mobilnych. Jest to istotne wymaganie ze względu na konieczność rejestracji w czasie rzeczywistym zdarzeń, mających miejsce w procesach realizowanych przez wielu pracowników w warunkach, gdzie nie ma możliwości zastosowania stacjonarnej infrastruktury sprzętowej.
- Nieodpłatne udostępnianie opracowanego rozwiązania jako produktu rządowego, bez konieczności instalacji i autoryzacji odrębnych aplikacji np. jako moduł mObywatel lub link do funkcjonalności portalu GOV.
- Zapewnienie zasad bezpieczeństwa współdzielenia danych do różnych jednostek eliminując administracji publicznej.
- Zapewnienie transparentności usług i jasnych kryteriów promowania produktów.
- Zapewnienie dostępu do informacji o wszystkich podmiotach, uczestniczących w cyklu produkcji danego produktu, zgodnie z hasłem „od pola do stołu”.
- Zapewnienie Uczestnikom rynkowym standardu, umożliwiającego jednoznaczną identyfikację partii produkcyjnych oraz wprowadzenie obowiązku jego stosowania przez podmioty przystępujące do systemu paszportyzacji.
- W Docelowym System IT wykorzystanie unikalnych i zastrzeżonych znaków towarowych do oznaczania danych, określających ich jakość i pochodzenie.

Rekomendacje dotyczące oczekiwanych funkcjonalności przez użytkowników (producentów i konsumentów)

- Zadbanie o przejrzysty interfejs wykorzystujący sprawdzone standardy dla portali GOV oraz pozwalający w intuicyjny sposób dotrzeć do szczegółów informacji o produkcie zgodnie z preferencjami użytkowników systemu. Doskonałym wzorcem może być Pilotażowy System IT, gdzie zadbano o ten aspekt, a dodatkowo do dokumentacji dołączono makiety poszczególnych okien systemu.
- Rozwijanie funkcjonalności zarządzania obsługą certyfikatów w kontekście producentów i wytwarzanych przez nich produktów: umożliwienie wprowadzania do systemu certyfikatów uzyskanych przez Uczestników rynkowych potwierdzających wdrożenie systemów jakości w procesach produkcji i transportu, prowadzenie upraw i hodowli ekologicznych, niestosowanie pasz GMO, zachowanie dobrostanu zwierząt lub ograniczenie śladu węglowego.
- Umożliwienie producentom wprowadzającym opakowania jednostkowe na rynek, generowania ustandaryzowanych kodów 2D (np. kod QR) w procesie pakowania, zapewniających konsumentowi dostęp do paszportu.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 719 z 847

- Prezentowanie informacji zgodnie z preferencjami użytkowników tzn. standardowe, podstawowe dane widoczne bezpośrednio po zeskanowaniu oraz szczegóły dostępne na życzenie.
- Zapewnienie widoku danych „konsumenckich” z możliwością zapisania personalnych ustawień w celu umożliwienia cyklicznych weryfikacji, zgodnych z priorytetami i preferencjami danego konsumenta.
- Zapewnienie możliwości zamawiania badań za pośrednictwem Systemu Paszportyzacji, dostępu do wyników przeprowadzonych badań online oraz powiadomień o wpłynięciu wyników.
- Umożliwienie obsługi wybranych spraw administracyjnych za pośrednictwem Systemu Paszportyzacji, np. zamówienie etykiety-paszportów sadzeniaków, zgłoszenie utraty kolczyka.
- Zapewnienie systemowej weryfikacji poprawności ewidencji zdarzeń, dotyczących zwierząt lub produktów w ramach całego łańcucha dostaw - na przykład mechanizm automatycznego wykrywania ponownego wykorzystania już raz użytego numeru indywidualnego zwierzęcia w procesie uboju.
- System może dodatkowo zapewnić kanał komunikacji, umożliwiający dzielenie się opiniami o jakości produktów z producentami. Prostszy wariantem rozwiązania dla Docelowego Systemu IT może być wartościowanie produktów oparte na statystykach z oddanych pozytywnych/negatywnych opinii.
- System powinien zapewniać możliwość monitorowania danych transportowych, z uwzględnieniem danych podmiotów w nim uczestniczących oraz jego przebiegu, w tym kontroli czasu, stanu zwierząt/produktów i warunków przewozu.
- Zapewnienie możliwości jednokrotnego wprowadzania poszczególnych informacji przez podmioty rynkowe, co wpłynęłoby na eliminację obecnej konieczności raportowania tych samych danych do różnych jednostek administracji publicznej.
- Zapewnienie możliwości przypisania dodatkowych informacji z wyników kontroli dla danej partii produktów.
- Zapewnienie w części centralnej możliwości sprawdzenia pełnej historii produktu po jego numerze/numerze partii, w tym danych szczegółowych z poszczególnych etapów produkcji, takich jak data uprawy, stosowane zabiegi, nawozy czy rodzaje przebytych kontroli, wpływających na podniesienie zaufania do produktu.
- Zapewnienie możliwości generowania raportów rozbieżności w zakresie pozyskiwania danych z różnych źródeł lub w wyniku braku spełnienia zaimplementowanych reguł systemowych

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 720 z 847

- Zapewnienie prezentowania relacji i zależności pomiędzy podmiotami w kontekście danej partii produktu. Funkcjonalność taka została przetestowana i powinna być zaimplementowana w Docelowym Systemie IT
- Umożliwienie w systemie rejestracji zdarzeń dla produktów (lub półproduktów) zagregowanych do wyższych form opakowaniowych. Oznacza w praktyce odwzorowanie w systemie hierarchii opakowaniowej, zastosowanej w procesach logistycznych. Przykładowo: wynik pomiaru temperatury dla opakowania transportowego lub zbiorczego powinien automatycznie być zarejestrowany w systemie dla wszystkich opakowań jednostkowych, które takie opakowanie zawiera.
- Zapewnienie możliwości automatycznego pobierania danych o przemieszczeniach i urodzeniach zwierząt do Docelowego Systemu IT bezpośrednio z systemu IRZ

Rekomendacje dotyczące integracji, komunikacji i zakresu danych

- Wykorzystanie interfejsów API w procesie udostępniania i współdzielenia danych. Projekt Docelowego Systemu IT musi uwzględniać etap testowania komunikacji z wykorzystaniem API dla wypracowanego zakresu schematów danych. Dotyczy m.in. jednostek ARIMR, GIJHARS, GUM oraz wymaganych instytucji branżowych dla których taka komunikacja została zasymulowana na potrzeby testowe aplikacji pilotażowej.
- Stosowanie komunikacji http z wykorzystaniem szyfrowania TLS dla warstwy transportowej.
- W warstwie aplikacyjnej dla realizacji integracji należy wykorzystywać metody integracyjne oparte o komunikację http ze szczególnym uwzględnieniem stylu REST oraz wzorców asynchronicznego przekazywania danych w modelu pub-sub (publish-subscribe).
- Ustandaryzowanie wykorzystywanych danych i ujednolicenie nazw dla zbieżnego znaczenia stosowanych pojęć, co jest wymagane dla zapewnienia ich integralności i jednoznaczności.
- Zapewnienie integracji słowników systemu z rejestrami jednostek Administracji, odpowiedzialnymi za ich utrzymanie i aktualizację, np. dane odmian ziemniaka powinny być pobierane dedykowanym kanałem komunikacji bezpośrednio systemu COBORU w przypadku wystąpienia zmiany w rejestrze odmian;
- Cyfryzację wyników prowadzonych badań, kontroli i scentralizowanie dostępu do danych administracji publicznej.
- Udostępnianie danych według zdefiniowanych formatów, umożliwiających ich pobranie do systemów branżowych w celu dalszej analizy wyników i wykorzystania w bieżących procesach kontrolnych. Wymaga to zdecydowanej interakcji ze strony

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 721 z 847

administracji, która w Pilotażu była ograniczone do minimum i często była niewystarczająca.

- Wymagane jest rozszerzenie zakresu gromadzonych danych zgodnie z kompetencjami prowadzonych kontroli, np. system użytkowany przez GITD, wspiera działania prowadzone podczas kontroli drogowych jednak nie rejestruje danych wymaganych na potrzeby paszportyzacji produktów. Dane podczas kontroli są weryfikowane na miejscu.
- Zapewnienie autoryzacji danych przez właściwe jednostki administracji dla każdego z etapów produkcji.
- Zapewnienie możliwości współdzielenia danych, zgodnie z potrzebami informacyjnymi poszczególnych jednostek administracji, ograniczając tym samym konieczność raportowania tych samych danych w jednym Systemie.
- Korzystanie z referencyjnych danych, które stanowią punkt odniesienia dla ich dalszego wykorzystania na potrzeby realizacji zadań administracyjnych.
- Wymagane jest rozwiązanie kwestii prawnych w zakresie własności danych i zarządzania nimi na potrzeby Docelowego Systemu IT. Dotyczy m.in. dostępności oczekiwanego zakresu informacyjnego dla danych z przeprowadzonych badań realizowanych w ramach kompetencji KSCHR. Aktualnie właścicielem tych danych są osoby/podmioty zlecające dane badanie. Dostęp musiałby być udzielony w ramach podmiotów, które przystępują do programu paszportyzacji.
- W celu integracji Docelowego Systemu IT z systemem KSCHR należy po stronie jednostki dokonać usprawnień w zakresie automatyzacji przy identyfikowaniu właściwych badań przechowywanych w poszczególnych okręgowych stacjach
- Istnieje potrzeba zintegrowania systemu KSCHR z systemami ARIMR w celu pobrania informacji w zakresie gospodarstw oraz ich upraw i numerów działek, z których zostały pobrane próbki. Dane mogą być dostępne w ramach współdzielenia danych z poziomu Docelowego Systemu IT;
- Wymagane jest utworzenie rejestrów, które będą obejmować dane o leczeniu zwierząt, dane o wynikach badania przed i po ubojowego, dane dotyczące pojazdów uprawnionych do przewozu zwierząt, które są aktualnie przechowywane przez rolników, lekarzy weterynarii oraz przez wewnętrzne systemy zakładów rozbioru, zakładów transportowych
- W przypadku powołania planowanego projektu w czasie powyżej roku, należy zweryfikować postęp prac ARIMR w zakresie budowy platformy udostępniania danych z obszaru rolnictwa, planowanej budowy modułów w ramach systemu SEPIS czy

uzupełnienia brakujących rozwiązań informatycznych w zakresie GIW celem ewentualnego uwzględnienia wypracowanych rozwiązań w architekturze Docelowego Systemu IT.

Rekomendacje dotyczące Paszportów

- Zapewnienie prostego dostępu do podstawowych, wyselekcjonowanych informacji o produkcie w Paszporcie. Etapowanie kroków w pozyskaniu informacji pozwoli szybko ocenić w pierwszym widoku najważniejsze dla konsumentów dane: przeznaczenie kulinarne produktu oraz jego pochodzenie i właściwości związane np. z ekologicznym sposobem produkcji czy certyfikatami.
- Paszport powinien być generowany na etapie pakowania produktu i przechowywany w bazie Docelowego Systemu IT jako zabezpieczony w technologii blockchain dokument.
- Nie należy zakładać generowania Paszportu na etapie wywołania przez odbiorcę końcowego, ze względu na możliwy długi czas jego przygotowania, problemy z rezerwacją numerów paszportów i zabezpieczeniem integracji pomiędzy danymi i generowanym „w locie” dokumentem.
- Wykorzystanie zakresu danych Paszportu z rynków pilotażowych w Docelowym Systemie IT, ponieważ jest to zakres przeanalizowany, odzwierciedla potrzeby i oczekiwania konsumentów. Został zdefiniowany na bazie wyników ankiet przeprowadzonych wśród użytkowników końcowych.

Przedstawiając powyższe rekomendacje należy podkreślić, że ich efektywna implementacja wymaga w wielu przypadkach również wdrożenia zmian w procesach i systemach IT administracji publicznej. Jest to jednak kluczowe działanie z punktu widzenia docelowej efektywności procesów, realizowanych przez podmioty rynkowe, uczestniczące w systemie paszportyzacji.

2.8 Plan działań dla Docelowego Systemu IT

Podrozdział zawiera kolejne kroki realizacji jednego z dwóch wariantów wdrożenia systemu. Warianty proponowane są z uwagi na dużą liczbę uwarunkowań wpływających na wdrożenie Docelowego Systemu IT, z którymi na pewno zderzą się decydenci przy podejmowaniu decyzji o realizacji projektu. Mogą to być opory uczestników łańcucha dostaw żywności, problemy z budżetem, trudności z procesem legislacyjnym itp.

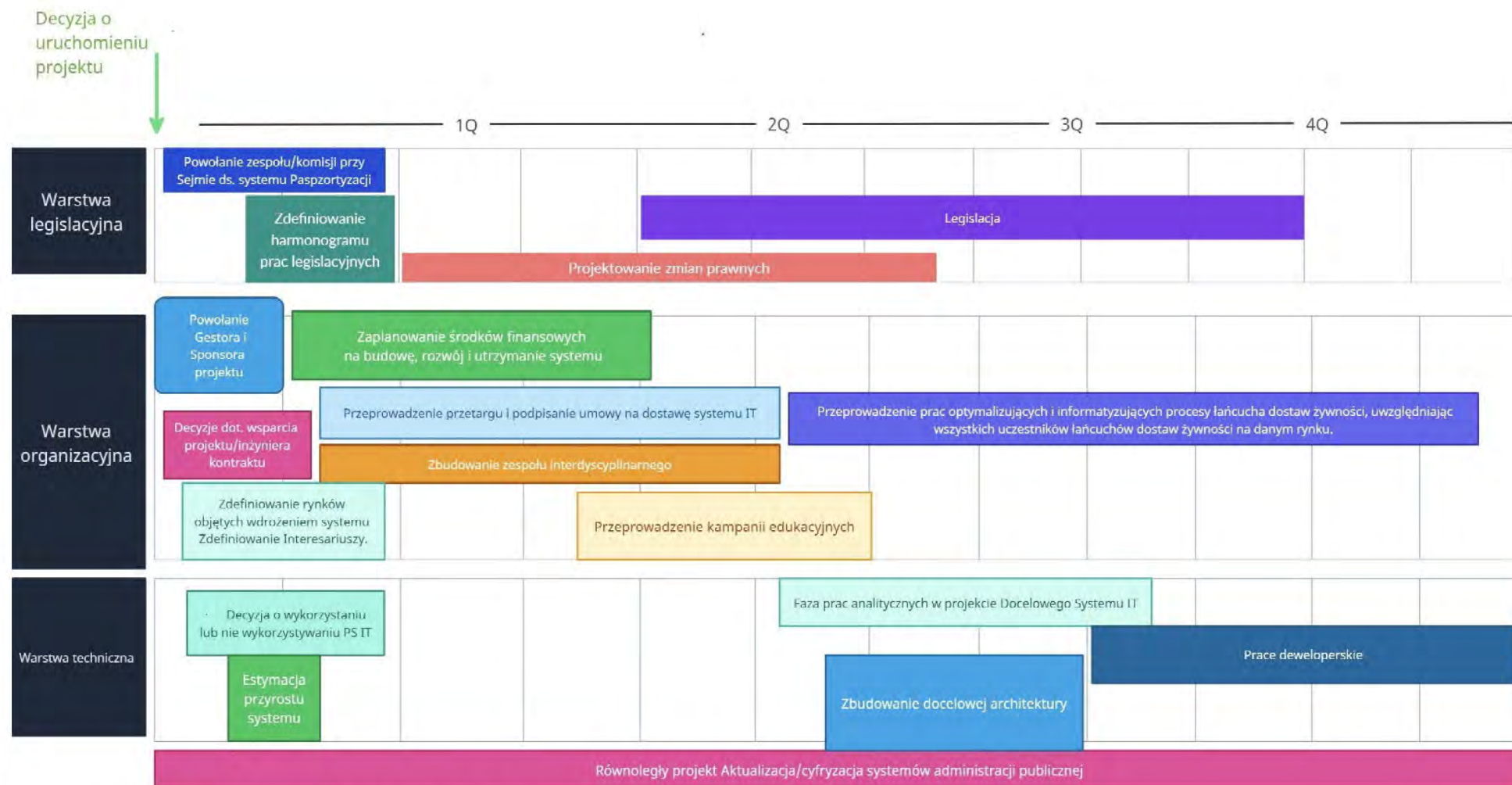
Wariant A najbardziej optymalny kosztowo, technologicznie i organizacyjnie, to uruchomienie systemu paszportyzacji dla nawet dużej liczby uczestników ale dla jednego rynku, na przykład

tylko wołowiny, który wydaje się najbardziej zainteresowany ale też najlepiej przygotowany do wdrożenia. Taka decyzja ograniczy oszacowane koszty budowy, które są określone dla wszystkich trzech rynków z Pilotażu projektu ale zmniejszenie kosztów będzie na poziomie 30 % a nie jakby to mogło wynikać z prostego podziału o 60%. Takie wdrożenie Systemu uszczelni dany rynek i przyniesie maksymalny efekt jakościowy i kontrolny dla procesów, produktów oraz podmiotów. Wymaga to obligatoryjności korzystania z Systemu, który to obowiązek powinien być zmiękczonej dotacjami i wsparciem organizacyjnym/edukacyjnym dla rolników i pozostałych podmiotów łańcucha dostaw żywności. Wariant A charakteryzuje się najszybszym wskaźnikiem zwrotu z inwestycji, ze względu na likwidację szarej strefy, zmniejszenia kosztów produkcji, dzięki transparentności łańcucha dostaw i automatyzacji procesów produkcyjnych, wzrostu przychodów i wielkości eksportu.

Wariant B to wdrożenie dla wielu rynków, docelowo wszystkich zdefiniowanych przez Sponsora projektu, zakładający dobrowolność udziału. Charakteryzuje go najwyższy koszt wdrożenia na uczestnika, mogący nie dać zadowalającego efektu, ze względu na przerwy w danych łańcucha dostaw. Będą to więc niepełne dane, nierówność konkurencyjna w polityce cenowej między podmiotami w systemie i poza systemem paszportyzacji, nie zlikwidowanie fraudów i innych nadużyć.

Plan działań jest jednakowy dla obu wariantów A i B uwzględnia kolejne kroki przy budowie Docelowego Systemu IT obejmując; kolejne rynki, zakres ewidencjonowanych danych i zakres funkcjonalny w powiązaniu z budową systemów zasilających (systemy branżowe) i systemy administracji publicznej (dające możliwość weryfikacji danych), precyzyjnie określone listy interesariuszy, w tym jednostek administracji publicznej, zmiany legislacyjne, kroki organizacyjne, warstwę infrastruktury.

Plan przejścia proponuje w podziale na poszczególne warstwy, działania rekomendowane we wcześniejszych punktach rozdziału w rocznej perspektywie czasowej. Ze względu na ich ścisłe powiązanie i krytyczną ważność biznesową, czas 1 roku w planie przejścia jest tylko okresem rozruchowym, nie planujemy jednak działań jakie wynikną z korekt i zmian w wymienionych działaniach.



Rysunek 55 Proponowany plan przejścia do Docelowego Systemu IT.

3 Analiza ryzyka budowy Docelowego Systemu IT

Analiza ryzyka ma na celu identyfikację kluczowych czynników jakościowych i ilościowych mogących mieć wpływ na zakres, harmonogram oraz efektywność finansowo-ekonomiczną budowy Docelowego Systemu IT. Przeprowadzenie procesu szacowania i analizy ryzyka pozwala na zbadanie wrażliwości projektu na zmianę kluczowych czynników wewnętrznych i zewnętrznych oraz wszelkich istotnych zagrożeń mogących się pojawić w trakcie realizacji projektu.

Analiza ryzyk (zarówno zagrożeń, jak i szans) powinna być niezbędnym elementem procesu planowania projektu. Dzięki analizowaniu ryzyk w projekcie można zapobiegać przyszłym zagrożeniom lub przygotować się na nie, jak również można zrealizować dodatkowe działania mające na celu wykorzystanie pojawiających się szans i możliwości (na przykład w celu poprawienia efektywności funkcjonowania systemu).

Ryzykiem jest każde niepewne zdarzenie lub stan, który w razie zaistnienia wywoła pozytywne lub negatywne skutki względem jednego lub wielu celów projektu⁵¹. Zdarzenie lub sytuacja, które mogą potencjalnie wystąpić mogą mieć zarówno negatywny (zagrożenie), jak również pozytywny (szansa) wpływ na projekt w jego różnych obszarach. Celem zarządzania ryzykiem jest więc prowadzenie projektu w taki sposób, aby dążyć do uniknięcia zagrożeń oraz wykorzystywania szans. Żeby zarządzać ryzykami, w pierwszej kolejności należy je zidentyfikować i opisać (zanim one się rzeczywiście pojawią). Jeśli zagrożenie lub szansa pojawią się niespodziewanie w trakcie trwania projektu, może okazać się, że pojawi się realny problem, który należy rozwiązać, bądź też w ramach projektu nie zostaną wykorzystane pojawiające się dodatkowe szanse i możliwości. Celem zarządzania ryzykiem⁵² jest maksymalizacja prawdopodobieństwa i siły oddziaływania (wpływu) szans i możliwości (ryzyka pozytywnego) oraz minimalizacja prawdopodobieństwa wystąpienia i wpływu zagrożeń (ryzyka negatywnego).

3.1 Strategia zarządzania ryzykiem

Przed rozpoczęciem projektu należy podjąć decyzje dotyczące procesów zarządzania ryzykiem. Może to być podejście zgodne z metodykami „tradycyjnymi” (takimi jak *PMBOK® Guide*, *PRINCE 2*), bądź też podejście stosowane w metodykach zwinnych (Agile) w zarządzaniu projektami.

⁵¹ *PMBOK® Guide*, <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>.

⁵² Wg metodyki *PMBOK® Guide*.

W „tradycyjnym” podejściu do zarządzania projektami, zarządzanie ryzykiem w projekcie obejmuje procesy, które są związane z identyfikacją i analizą, reagowaniem oraz monitorowaniem ryzyka w projekcie. W pierwszej kolejności, kierownik projektu powinien przygotować (opracować) proces zarządzania ryzykiem oraz zapewnić narzędzia, które będą wspierać go w działaniach dotyczących minimalizowania zagrożeń i wykorzystywania szans. Identyfikacja ryzyka polega na określeniu potencjalnych zagrożeń lub szans (czynników ryzyka), które mogą negatywnie lub pozytywnie wpłynąć na realizację projektu (z wykorzystaniem metoda taki jak na przykład „burza mózgów”, metoda delficka, analiza przyczyn źródłowych, analiza list kontrolnych, analiza SWOT, opinie ekspertów). Zidentyfikowane czynniki ryzyka powinny zostać opisane w Rejestrze ryzyka. W Rejestrze ryzyka powinna zostać udokumentowana analiza poszczególnych czynników ryzyka – w tym ich priorytetyzacja, ocena prawdopodobieństwa i skutków wystąpienia. Po określeniu, które czynniki ryzyka są najbardziej kluczowe z punktu widzenia realizacji projektu, powinien zostać opracowany plan postępowania z ryzykiem (reakcja na ryzyko), w którym zostaną opracowane i opisane dopuszczalne rozwiązania i działania, które mają na celu maksymalizację szans i minimalizację zagrożeń.

Tabela 75 Przykładowe strategie reakcji na wystąpienie szans i zagrożeń w projekcie

Strategia		Opis
Zagrożenie	Unikanie	Wyeliminowanie możliwości wystąpienia danego zagrożenia. Najczęściej oznaczać to będzie zmianę części lub całego planu zarządzania projektem tak, aby całkowicie wyeliminować możliwość wystąpienia zagrożenia.
	Przeniesienie	Przeniesienie skutków wystąpienia danego zagrożenia na inny podmiot (np. poprzez zawarcie odpowiednich polis ubezpieczeniowych).
	Redukowanie	Ograniczenie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia lub możliwego skutku w przypadku wystąpienia zagrożenia, poprzez wdrożenie odpowiednich mechanizmów i podjęcia działań mających na celu ograniczenie możliwości wystąpienia i skutków danego zagrożenia.
	Akceptacja	Akceptacja możliwości wystąpienia danego zagrożenia, z jednoczesnym wstrzymaniem się z podjęciem działań do czasu jego faktycznego wystąpienia.

Szansa	Wykorzystanie	Podjęcie działań mających na celu doprowadzenie do urzeczywistnienia szansy.
	Wzmocnienie	Podjęcie działań mających na celu zwiększenie prawdopodobieństwa bądź skutków wystąpienia (potencjalnej) szansy.
	Udostępnienie	Przekazanie wykorzystania możliwości potencjalnej szansy innemu podmiotowi mającemu lepsze możliwości jej wykorzystania.
	Akceptacja	Akceptacja stanu obecnego, bez podjęcia dodatkowych działań i skorzystanie z pozytywnych skutków wystąpienia szansy w przypadku jest rzeczywistego wystąpienia (jednak bez podjęcia aktywnych działań na przykład w celu zwiększenia prawdopodobieństwa jej wystąpienia).

Metodyki zwinnego prowadzenia projektu (wytworzenia oprogramowania) dają więcej swobody w trakcie realizacji projektu, poprzez stosowanie mniej sformalizowanego podejścia na rzecz większej elastyczności działań w zależności od uwarunkowań, w których realizowany jest projekt. W ramach zwinnego podejścia do zarządzania projektami można wyróżnić zarówno podejście „twarde” (AgilePM, PRINCE2 Agile) mające człon zarządzania projektami, jak również podejście „lekkie” (SCRUM, Lean) nastawione głównie na pracę zespołu projektowego oraz wytwarzanie produktu.

W przypadku metodyk „lekkich”, ryzyko projektu jest minimalizowane poprzez częste dostawy produktów (kolejnych fragmentów oprogramowania) oraz stały kontakt z Klientem. Dzięki temu możliwe jest wyeliminowanie czynników ryzyka wynikających ze stale zmieniającego się otoczenia projektu. Z drugiej strony, powoduje to jednak liczne zmiany zakresu projektu (co w metodykach tradycyjnych mogłoby skutkować znacznymi opóźnieniami czy wzrostem kosztów, ze względu na brak możliwości dostatecznie szybkiej reakcji na zmiany otoczenia projektu). W przypadku metodyk „lekkich”, możliwa jest szybka reakcja na zmiany otoczenia, jednak skutkuje to ryzykami w zakresie współpracy i braku decyzyjności po stronie Klienta projektu oraz braku umiejętności wyartykułowania oczekiwań i potrzeb (ze względu na z góry założony brak dobrze wyspecyfikowanych wymagań). Szczegóły dotyczące wymagań są wypracowywane w trakcie wytwarzania.

W przypadku metodyk „twardych”, istnieją procesy zarządzania ryzykiem. Identyfikacja czynników ryzyka, podobnie jak w metodykach „tradycyjnych”, polega na określeniu

potencjalnych zagrożeń lub szans (czynników ryzyka), które mogą negatywnie lub pozytywnie wpłynąć na realizację projektu. Jednakże metody identyfikacji są odmienne – wyróżnia się: projekty typu start-up, przeglądy innych rejestrów ryzyka, warsztaty facylitowane czy Bug-Trackery⁵³. W przypadku oceny wpływu danego czynnika ryzyka nie wykonuje się ilościowej oceny ryzyka (jest ona zbyt czasochłonna), stosuje się również uproszczoną skalę oceny, co pozwala na szybką ocenę i priorytetyzację ryzyka (np. z wykorzystaniem metod estymacji). Planowanie działań minimalizujących ryzyko odbywa się z wykorzystaniem czterech strategii: akceptacji, unikania, redukcji oraz przeniesienia ryzyka. Jeżeli wybrana zostanie strategia unikania ryzyka, to działania z tym związane powinny zostać zapisane i przydzielone do realizacji w możliwie najbliższej iteracji (dzięki temu będzie mniejsze prawdopodobieństwo zaistnienia danego ryzyka). Jeżeli wybrana zostanie strategia redukcji ryzyka, opracowanie planu działań polega na posiadaniu zestawu funkcjonalności, które zostaną wykorzystane w przypadku, gdy ryzyko się zmaterializuje. Decyzje o zastosowaniu działań minimalizujących ryzyko powinny być podejmowane w planowaniu kolejnych iteracji. W przypadku strategii przeniesienia ryzyka, działania powinny zostać przeniesione na poziom zarządzania projektem.

W przypadku metodyk „tradycyjnych”, należy wyróżnić procesy zarządzania ryzykiem, które stanowią ich integralną część. W ramach zwinnego podejścia do zarządzania projektami można wyróżnić zarówno podejście „twarde”, odnoszące się do zarządzania projektami, jak i podejście „lekkie”, nastawione głównie na pracę zespołu projektowego oraz wytwarzanie produktu. Metodyki zwinne „lekkie” traktują ryzyko jako naturalnie wbudowany element. Dzięki krótkim iteracjom, częstym spotkaniom zespołów, stałym kontaktom z Klientem dotyczącym zakresu projektu znacznie redukuje się ryzyko związane z wytwarzaniem produktów czy zmianami otoczenia projektu. W metodykach zwinnych „twardych” wyróżnia się procesy zarządzania ryzykiem, dzielące się na strategiczne zarządzanie projektem (w którym uwypukla się bieżącą działalność, reagowanie na zaistniałe ryzyko czy samo zarządzanie ryzykiem) oraz pracę zespołową (gdzie w ramach podejścia iteracyjnego identyfikuje, analizuje i ocenia się czynniki ryzyka).

Działania w ramach metodyk w zwinnym podejściu do zarządzania projektami mogą znacząco ograniczyć ryzyko związane z technologią i niepewnością dotyczącą zakresu projektu. Jednakże nie uwzględniają one innych rodzajów ryzyka, które mogą pojawić się w trakcie realizacji projektu – takich jak na przykład czynniki związane z finansowaniem projektu, integracją z innymi systemami, sytuacją rynkową (tego typu rodzajami ryzyka nie jest możliwe zarządzanie dzięki krótkim iteracjom i skupieniu się na dostarczeniu wartości dla Klienta).

⁵³ Agile PM – Agile Project Management Handbook.

3.2 Procedura zarządzania ryzykiem w projekcie budowy Docelowego Systemu IT

Procedura zarządzania ryzykiem składa się z następujących etapów:

➤ identyfikacja ryzyka

Identyfikacja ryzyka ma na celu zidentyfikowanie potencjalnego zdarzenia w projekcie, które może mieć wpływ na realizację projektu. Celem identyfikowania ryzyka jest określenie, co może się zdarzyć powodując potencjalną stratę lub szansę do wykorzystania, oraz uzyskanie wiedzy jak, gdzie i dlaczego strata lub szansa może się zdarzyć. Ryzyka powinny być identyfikowane przez każdą osobę biorącą udział w realizacji projektu (w tym zarówno przez pracowników organizacji zlecającej budowę systemu, jak również przez wszystkich pracowników Wykonawców).

Zidentyfikowane ryzyka (potencjalne zagrożenia / szanse) powinny być przekazywane do komórki obsługującej projekt (Kierownika projektu), której pracownicy zobowiązani są do weryfikacji, czy ryzyko jest w odpowiedni sposób opisane, a następnie do zarejestrowania zdarzenia w Rejestrze ryzyka. Po zarejestrowaniu ryzyka do danego ryzyka przypisywany jest jego Właściciel (osoba odpowiedzialna za przeprowadzenie analizy i oceny ryzyka oraz nadzór nad wdrożeniem działań minimalizujących ryzyko).

Identyfikacja nowych ryzyk w trakcie trwania projektu będzie odbywać się poprzez indywidualne zgłoszenia ryzyka oraz regularne spotkania, podczas których omawiane będą ryzyka (odpowiednie zapisy dotyczące ryzyk będą umieszczane w notatkach ze spotkania). Dodatkowo w regularnych odstępach czasu (co miesiąc) członkowie zespołu projektowego będą uczestniczyli w warsztatach, których celem (m.in. poprzez wykorzystanie „burzy mózgów”) będzie weryfikacja aktualności danych w Rejestrze ryzyka oraz identyfikacji nowych ryzyk.

➤ analiza i ocena poziomu ryzyka

Analiza ryzyka może być przeprowadzona na różnym poziomie szczegółowości. W zależności od okoliczności, metodyka estymacji może być jakościowa, ilościowa lub mieszana. Estymacja jakościowa jest stosowana w pierwszej kolejności w celu uzyskania ogólnego wskazania poziomu ryzyka. Później może zachodzić potrzeba bardziej specyficznej lub ilościowej analizy istotnych ryzyk, ponieważ zwykle analiza jakościowa jest mniej złożona i mniej kosztowna niż analiza ilościowa.

W estymacji jakościowej używa się skali atrybutów kwalifikujących w celu opisanie wielkości potencjalnych następstw (niski, średni, wysoki) oraz prawdopodobieństwo, że następstwa te mogą się urzeczywistnić. Zaletą estymacji jakościowej jest łatwość zrozumienia przez właściwy personel, podczas gdy wadą jest uzależnienie od subiektywnego wyboru skali. W

estymacji ilościowej używana jest skala o numerycznych wartościach (w przeciwieństwie do skali opisowej stosowanej w estymacji jakościowej) zarówno dla następstw, jak i dla prawdopodobieństwa.

Na tym etapie Właściciel ryzyka zobowiązany jest do oszacowania skutków biznesowych, które mogłyby wynikać z wystąpienia danego ryzyka. Wartość skutków biznesowych może być wyrażona w formie jakościowej lub ilościowej, jednakże każda metoda przypisania wartości finansowej zwykle zapewnia więcej informacji potrzebnych do podejmowania decyzji, zatem kreuje skuteczniejszy proces podejmowania decyzji. Następstwa mogą być wyrażone w odniesieniu do kryteriów finansowych, technicznych lub personalnych, lub innych kryteriów mających zastosowanie w organizacji. Następnie Właściciel ryzyka szacuje prawdopodobieństwo wystąpienia danego ryzyka. Wyniki analizy ryzyka uzupełniane są w Rejestrze ryzyka.

➤ **opracowanie planu działań minimalizujących zidentyfikowane zagrożenia lub zwiększających zidentyfikowane szanse**

Istnieją cztery warianty postępowania z ryzykiem (opisane również w Tabeli nr XXX powyżej): dla zagrożeń:

- redukowanie ryzyka – poprzez taki wybór działań, aby ryzyko szczątkowe można było ponownie oszacować jak ryzyko akceptowalne;
- zachowanie ryzyka – bez podejmowania dalszych działań;
- unikanie ryzyka – poprzez unikanie działań lub warunków, które powodują powstanie określonych ryzyk (np. w przypadku, gdy zidentyfikowane ryzyka są interpretowane jako zbyt wysokie, lub koszty wdrożenia innych wariantów postępowania z ryzykiem przewyższają korzyści);
- transfer ryzyka – do innej strony, np. podmiotu zewnętrznego, który może skutecznie zarządzać ryzykiem (transfer może być realizowany na przykład przez ubezpieczenie, które pokryje następstwa, lub przez podwykonawstwo wykonywane przez partnera);

dla szans:

- wykorzystanie ryzyka – podjęcie działań mających na celu doprowadzenie do urzeczywistnienia szansy;
- wzmocnienie ryzyka – podjęcie działań mających na celu zwiększenie prawdopodobieństwa lub skutków wystąpienia szansy;
- udostępnienie ryzyka – częściowe lub całkowite przekazanie możliwości wykorzystania potencjalnej szansy innemu podmiotowi, który lepiej ją wykorzysta;

- akceptacja ryzyka – gotowość na skorzystanie z pozytywnych skutków szansy, bez aktywnej próby jej wykorzystania.

Właściciel ryzyka określa wariant postępowania z ryzykiem na podstawie wyników szacowania ryzyka, oczekiwanego kosztu wdrożenia i oczekiwanych korzyści.

➤ **wdrożenie działań określonych w planie minimalizacji zagrożeń i maksymalizacji szans**

Właściciel ryzyka, w porozumieniu z Kierownikiem Projektu, wskazuje osobę odpowiedzialną za realizację działań określonych w planie działań minimalizujących ryzyko. Osoba, która została wskazana do realizacji poszczególnych działań, odpowiedzialna jest za ich wdrożenie we wskazanym terminie.

➤ **monitorowanie i przegląd ryzyka**

Ryzyka nie są statyczne i mogą się zmieniać. Potrzebny jest zatem ich monitorowanie w celu wykrycia tych zmian. Właściciel ryzyka odpowiedzialny jest za monitorowanie w sposób ciągły ryzyk, za które jest odpowiedzialny, i stanu wdrożenia działań mających na celu minimalizację zagrożeń i maksymalizacji szans.

➤ **komunikacja w zakresie zarządzania ryzykiem**

Informowanie o ryzyku jest działaniem podejmowanym w celu osiągnięcia porozumienia w zakresie sposobu zarządzania ryzykiem przez wymianę lub dystrybucję informacji o ryzyku między podejmującymi decyzję a innymi uczestnikami procesu. Skuteczna komunikacja między uczestnikami jest ważna, ponieważ może mieć znaczący wpływ na decyzje, które należy podjąć. Wymiana informacji zapewni, że osoby, które są odpowiedzialne za wdrożenie zarządzania ryzykiem oraz osoby, które są w uzasadniony sposób zainteresowane, rozumieją podstawy podjęcia tych decyzji oraz dlaczego konkretne działania należy wykonać. Postrzeganie ryzyka może zmieniać się z powodu różnic w założeniach, koncepcjach potrzeb, problemach i troskach uczestników, ponieważ odnoszą się oni do ryzyka i dyskutowanych kwestii. Uczestnicy zwykle formują swoje opinie na temat akceptowalności ryzyka na podstawie własnego postrzegania ryzyka. Szczególnie istotne jest zapewnienie, że postrzeganie ryzyka przez uczestników, jak również postrzeganie korzyści, może być zidentyfikowane i udokumentowane, a zasadnicze powody jasno rozumiane i zaadresowane.

Należy planować podejmowanie działań informacyjnych dotyczących ryzyka, mających na celu:

- zapewnienie wiarygodności wyników zarządzania ryzykiem w projekcie;
- zbieranie informacji o ryzyku;
- dystrybucję rezultatów z szacowania ryzyka i prezentowania planu postępowania z ryzykiem;

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 732 z 847

- wsparcie dla procesu podejmowania decyzji;
- wytworzenie u podejmujących decyzje oraz uczestników, poczucia odpowiedzialności za ryzyko;
- podniesienie świadomości w zakresie zarządzania ryzykiem.

Zarządzanie ryzykiem musi się odbywać na bieżąco w trakcie realizacji projektu. Działania związane z zarządzaniem ryzykiem (w tym aktualizacja Rejestru ryzyka) musi się odbywać niezwłocznie po zaistnieniu takiej potrzeby.

Ryzyka związane z Wykonawcami zewnętrznymi powinny być omawiane przy udziale minimum Kierownika Projektu i Kierownika ze strony Wykonawcy. Ryzyka powinny być omawiane minimum raz w miesiącu (na jednym ze spotkań z Wykonawcą).

3.3 Rejestr ryzyka

Rejestr ryzyka wykorzystywany jest w celu przechowywania informacji o ryzykach zidentyfikowanych w projekcie. Rejestr ryzyka musi zawierać informacje o wszystkich ryzykach projektowych, którymi należy zarządzać i które należy monitorować. Wszystkie ryzyka, które zostaną zgłoszone w sposób formalny, muszą znaleźć się w Rejestrze ryzyka. Zapisy w Rejestrze ryzyka powinny również służyć do oceny przeprowadzonych prac w kontekście raportowania oraz planowania przyszłych prac.

Każde ryzyko opisane powinno być następującymi parametrami:

- identyfikator ryzyka przyporządkowany do każdego ryzyka;
- nazwa ryzyka – krótka nazwa ryzyka mająca na celu wskazanie, czego dotyczy dane ryzyko;
- opis ryzyka – szczegółowy opis ryzyka;
- rodzaj ryzyka – informacja, czy ryzyko jest zagrożeniem (które może negatywnie wpłynąć na realizację projektu) lub szansą (która może pozytywnie wpłynąć na realizację projektu);
- data zgłoszenia – data, w której po raz pierwszy zgłoszono ryzyko (data, kiedy przekazano informację o ryzyku);
- osoba zgłaszająca – imię i nazwisko osoby, która zgłosiła ryzyko;
- Wykonawca – informacja, którego Wykonawcy zewnętrznego dotyczy dane ryzyko (parametr ten będzie wykorzystywany do filtrowania ryzyk w celu przekazania

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 733 z 847

Wykonawcy zewnętrznemu tylko tych ryzyk, które go dotyczą, natomiast dla ryzyk, które nie dotyczą Wykonawcy zewnętrznego parametr ustawiany będzie na „Brak”);

- Właściciel ryzyka – osoba odpowiedzialna za dane ryzyko, nadzór nad wykonaniem zaplanowanych działań minimalizujących zagrożenia i maksymalizujących szanse oraz informowanie Kierownika Projektu o zmieniających się parametrach opisujących ryzyko;
- kategoria ryzyka – kategoria ryzyka wpisywana w celu pogrupowania ryzyk (informacje dotyczące rodzajów kategorii ryzyk zostały opisane w Rozdziale 8 pkt 3.5 niniejszego dokumentu);
- wpływ – informacja, w jakim stopniu ryzyko (po jego ewentualnej materializacji) może wpłynąć na realizację projektu (szczegóły dotyczące skali oceny ryzyka zostały opisane w Rozdziale 8 pkt 3.4 niniejszego dokumentu);
- prawdopodobieństwo – informacja o szacowanym prawdopodobieństwie zmaterializowania się ryzyka (szczegóły dotyczące skali oceny ryzyka zostały opisane w Rozdziale 8 pkt 3.4 niniejszego dokumentu);
- skutek (poziom ryzyka) – informacja, jaki skutek na projekt będzie miało zmaterializowanie się ryzyka (szczegóły dotyczące sposobu wyliczania skutku ryzyka zostały opisane w Rozdziale 8 pkt 3.4 niniejszego dokumentu);
- sposób reakcji na ryzyko:
 - dla zagrożeń: redukcja ryzyka, zachowanie ryzyka, unikanie ryzyka, transfer ryzyka;
 - dla szans: wykorzystanie ryzyka, wzmocnienie ryzyka, udostępnienie ryzyka, akceptacja ryzyka;
- plan działań minimalizujących zagrożenia i maksymalizujących szanse – informacja, jakie zaplanowane zostały działania mające na celu niedopuszczenie do materializacji zagrożenia, zmniejszające prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia lub dopuszczenie do wykorzystania szansy;
- osoba odpowiedzialna za realizację planu działań minimalizujących zagrożenia i maksymalizujących szanse;
- zrealizowane działania minimalizujące zagrożenia i maksymalizujące szanse – informacja, jakie działania zostały wdrożone;
- status ryzyka – mogą być następujące statusy: wprowadzone (ryzyko zostało wprowadzone do Rejestru ryzyka, jednak nie zostało jeszcze przeanalizowane), otwarte

(ryzyko, którym się zarządza lub monitoruje), zamknięte (ryzyko, którym przestano zarządzać i monitorować).

Tabela 76 Aktualizacja Rejestru ryzyka na poszczególnych etapach procesu zarządzania ryzykiem

Nazwa parametru	Czynności				
	identyfikacja ryzyka	analiza i ocena ryzyka	opracowanie planu działań	wdrożenie działań	monitorowanie i przegląd ryzyka
identyfikator ryzyka	X	-	-	-	-
nazwa ryzyka	X	A	-	-	-
opis ryzyka	A	A			-
rodzaj ryzyka	X	A	-	-	-
data zgłoszenia	X	-	-	-	-
osoba zgłaszająca	X	-	-	-	-
Wykonawca	-	X	-	-	-
Właściciel ryzyka	A	A	-	-	-
kategoria ryzyka	-	X	-	-	-
wpływ	-	A	-	-	-
prawdopodobieństwo	-	A	-	-	-
skutek (poziom ryzyka)	-	A	-	-	-
sposób reakcji na ryzyko	-	A	A	A	A
plan działań	-	-	A	A	A
osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	-	-	A	A	A

zrealizowane działania	-	-	-	A	A
status ryzyka	A	A	-	A	A

Wprowadzone opisy oznaczają:

- X – pole obowiązkowe do wypełnienia, nie modyfikowane w trakcie kolejnych etapów zarządzania ryzykiem;
- A – pole obowiązkowe do wypełnienia, które może ulec aktualizacji w ramach kolejnych etapów zarządzania ryzykiem;
- „-” – pole nieuzupełniane na danym etapie zarządzania ryzykiem.

3.4 Skala oceny ryzyka

Wpływ wystąpienia ryzyka

Tabela 77 Wpływ ryzyka na projekt

Poziom	Opis	Czas	Zakres
1	pojemny	Nieznaczne przekroczenie terminu realizacji zadania – do 2 % czasu realizacji zadania. Przekroczenie nie wpływa na ustalony termin realizacji zadania.	Niezrealizowanie nieistotnej funkcjonalności, niemającej wpływu na poprawne funkcjonowanie systemu.
2	niski	Przekroczenie terminów realizacji zadania w przedziale 3% - 5% czasu realizacji zadania Przekroczenie nie wpływa na ustalony termin realizacji zadania.	Niezrealizowanie funkcjonalności ułatwiającej pracę z systemem.
3	wysoki	Przekroczenie terminów realizacji zadania w przedziale 6 - 20% czasu realizacji zadania. Przekroczenie wpływa na ustalony termin realizacji zadania.	Niezrealizowanie istotnej funkcjonalności systemu.
4	bardzo wysoki	Przekroczenie terminów realizacji zadania powyżej 20% czasu realizacji zadania. Przekroczenie wpływa na ustalony termin realizacji zadania.	Niezrealizowanie kluczowej funkcjonalności systemu.

Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka

Tabela 78 Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka w projekcie

Poziom	Opis	Prawdopodobieństwo
1	sporadyczne	1 % - 5 %
2	niskie	6 % - 20 %
3	średnie	21 % - 50 %
4	wysokie	51 % - 80 %

Ryzyko, którego prawdopodobieństwo wystąpienia przekracza 80% będzie rozpatrywane jako zagadnienie projektowe – takie ryzyko należy przenieść do Rejestru zagadnień.

Poziom ryzyka

Tabela 79 Poziom ryzyka w projekcie

Prawdopodobieństwo	Oddziaływanie			
	1 (pomijalny)	2 (niski)	3 (wysoki)	4 (bardzo wysoki)
4 (wysokie)	4	8	12	16
3 (średnie)	3	6	9	12
2 (niskie)	2	4	6	8
1 (sporadyczne)	1	2	3	4

3.5 Kategorie ryzyka

3.5.1 Ryzyka o charakterze społeczno-politycznym

Wymienione poniżej ryzyka (grupy ryzyk) to kwestie, które mają większe znaczenie w momencie podejmowania decyzji o realizacji Paszportyzacji polskiej żywności niż w momencie, w którym projekt będzie realizowany. Zarządzenie tymi ryzykami leży poza projektem Paszportyzacji polskiej żywności i tym samym poza obszarem dotyczącym budowy Docelowego Systemu IT. Wdrożenie Docelowego Systemu IT może przyczynić się do

zniwelowania niektórych z nich ale dla większości potrzebne są systemowe rozwiązania po stronie administracji rządowej lub kooperacja i działania rynkowe po stronie podmiotów tworzących łańcuchy dostaw. Przykładowe obszary to m.in.:

- Struktury łańcuchów produkcji żywności, panującej w nich nierównowagi i istniejących problemowych relacji,
- Problematiczny model biznesowy w eksporcie gdzie dominuje sprzedaż surowców i konkurencja na poziomie ceny,
- Brak integracji poziomej w rolnictwie,
- Brak integracji pionowej w łańcuchach produkcji żywności,
- Deficyt kapitału społecznego i wzajemnego zaufania w branży,
- Brak świadomości wspólnego celu i konieczności „gry do jednej bramki”,
- Niewystarczająca edukacja, budowa świadomości,
- Brak wiary w realizację celów ze strony poszczególnych ogniw łańcucha,
- Nieakceptowalny poziom dodatkowego zaangażowania ze strony interesariuszy,
- Brak przełożenia wdrożenia Docelowego Systemu IT na poprawę pozycji konkurencyjnej,
- Niskiej jakości i nieustandaryzowane dane z podmiotów łańcucha dostaw,
- Zastosowanie niewłaściwych technologii informatycznych po stronie rozwiązań branżowych,
- Niewłaściwy dobór zestawu danych/informacji przekazywanych kolejnym ogniom łańcuchów i odbiorcom końcowym – importerom polskiej żywności i konsumentom.

3.5.2 Ryzyka projektowe

Poniżej przedstawiono najistotniejsze kategorie ryzyk projektowych wraz z przykładowymi obszarami.

Tabela 80 Kategorie ryzyka w projekcie budowy Docelowego Systemu IT

Nazwa kategorii	Przykładowe obszary ryzyk
Strategiczne	• opóźnienia w realizacji projektu • rezygnacja z realizacji umowy przez Wykonawcę zewnętrznego • brak funduszy projektowych • brak IW Systemu

	• brak zaangażowania interesariuszy (uczestników rynków, administracji) • unikalny i pionierski charakter systemu w skali UE (szansa)
Finansowe	• rozliczenia finansowe z Wykonawcami zewnętrznymi • działanie w reżimie roku budżetowego • rozliczenia wniosków o płatność
Prawne regulacyjne /	• nowe lub zmieniające się przepisy prawa modyfikujące założenia, na których oparto poszczególne działania w projekcie bądź na których oparto istotne funkcjonalności systemu • brak odpowiednich regulacji lub regulacje prawne blokujące możliwość realizacji prac w projekcie lub uniemożliwiające lub ograniczające działanie budowanego systemu • prawa autorskie, licencje
Organizacyjne	• nieodpowiednie zastosowanie procedur i praktyk zarządczych • nieodpowiednie procedury realizacji projektu • nieodpowiednie umiejscowienie projektu w strukturze administracji publicznej • brak decyzji lub opóźnione podejmowanie decyzji w projekcie • problemy komunikacyjne
Techniczne	• nieodpowiednia infrastruktura teleinformatyczna • utrzymanie systemu • zmiany funkcjonalności systemu • bezpieczeństwo informacji
Spoleczne	• Brak akceptacji społecznej dla systemu/projektu wynikający ze złej jego oceny przez interesariuszy: jest nieprzydatny (stanowi jedynie obciążenie i nie wnosi wartości dodanej), trudny w eksploatacji, niefunkcjonalny itd. • Niewielkie zainteresowanie systemem/projektem wśród interesariuszy ponieważ rynki nim objęte nie są uważane przez nich za istotne (zarówno dla konsumentów jak i producentów). Istotne zwłaszcza przy rozszerzaniu systemu na nowe rynki.

3.6 Rejestr ryzyk w projekcie budowy Docelowego Systemu IT

3.6.1 Zestawienie zidentyfikowanych ryzyk w projekcie Docelowego Systemu IT

Poniżej przedstawiono zestawienie zidentyfikowanych ryzyk w projekcie budowy Docelowego Systemu IT.

Tabela 81 Zidentyfikowane ryzyka w projekcie budowy Docelowego Systemu IT

identyfikator	Nazwa ryzyka	Opis	Kategoria
Zagrożenia			
R-zagrozenie-1	Brak porozumienia z interesariuszami w zakresie realizacji projektu	Brak porozumienia z interesariuszami w zakresie współpracy w celu realizacji projektu (np. w wyniku rozbieżnych celów interesariuszy) może spowodować konieczność ograniczenia zakresu projektu, jak również znaczne opóźnienia realizacji projektu.	Ryzyko strategiczne
R-zagrozenie-2	Przedłużający się proces związany z podpisaniem umowy o finansowanie	Proces weryfikacji złożonej dokumentacji na potrzeby uzyskania finansowanie jest czasochłonny, co może spowodować niemożność realizacji projektu w zakładanym terminie i czasie (dotyczy przypadku, w którym środki będą w formule dofinansowania) .	Ryzyko strategiczne
R-zagrozenie-3	Uzyskanie finansowania projektu w wysokości niższej niż zakładana	Ryzyko uzyskania finansowania projektu w wysokości niższej niż zakładana będzie skutkowało koniecznością ograniczenia zakresu projektu, co uniemożliwi realizację zakładanego celu projektu.	Ryzyko strategiczne
R-zagrozenie-4	Przedłużające się procedury przetargowe	Długi czas trwania procedur przetargowych może w znaczący sposób wpłynąć na termin zakończenia projektu.	Ryzyko prawne
R-zagrozenie-5	Brak dostosowania przepisów prawa do potrzeb budowy i funkcjonowania systemu	Brak dostosowania przepisów prawa może uniemożliwić prawidłowe funkcjonowanie systemu lub wręcz uniemożliwić jego budowę i wdrożenie.	Ryzyko prawne

R-zagrozenie-6	Trudność ustalenia, gdzie będzie znajdował się Docelowy System IT oraz kto będzie nim zarządzał	Trudność ustalenia, uregulowania prawnego, gdzie będzie znajdował się Docelowy system IT oraz kto będzie nim zarządzał w możliwie wczesnej fazie projektu może w znaczący sposób wpłynąć na termin uruchomienia i zakończenia projektu oraz jego późniejsze utrzymanie.	Ryzyko strategiczne
R-zagrozenie-7	Nieprecyzyjna specyfikacja systemu w wyniku przyszłych zmian prawnych	Zdefiniowanie funkcjonalności w systemie, które mogą nie być dostosowane do przyszłych zmian prawnych, może spowodować wydłużenie prac związanych z wykonaniem systemu lub pogorszyć jakość produktu.	Ryzyko techniczne
R-zagrozenie-8	Wyłonienie w procedurze przetargowej nieodpowiedniego Wykonawcy	Wybór w procedurach przetargowych nieodpowiedniego (np. nieposiadającego wystarczających zasobów) Wykonawcy może spowodować niewłaściwe wykonanie prac związanych z budową systemu, co przełoży się na obniżenie jakości oraz może prowadzić do opóźnień w realizacji projektu.	Ryzyko organizacyjne
R-zagrozenie-9	Bezpieczeństwo informacji	Wystąpienie luk (podatności) związanych z bezpieczeństwem informacji w systemie może mieć wpływ na poufność, dostępność i integralność danych przetwarzanych w systemie.	Ryzyko techniczne
R-zagrozenie-10	Brak planów ciągłości działania	Brak opracowanych, wdrożonych oraz przetestowanych planów i procedur zapewnienia ciągłości działania może uniemożliwić sprawne i efektywne odzyskanie systemu oraz danych w systemie w przypadku poważnej awarii lub katastrofy.	Ryzyko techniczne
R-zagrozenie-11	Fluktuacja członków zespołu projektowego	Rotacja i brak członków zespołu projektowego może prowadzić do opóźnień w terminowej realizacji zadań	Ryzyko organizacyjne

		oraz utrudnić efektywne gromadzenie i zarządzanie wiedzą w ramach prac projektowych.	
R-zagrozenie-12	Złożone technicznie zagadnienie importowania danych z zewnętrznych systemów informatycznych	Problemy z technicznym importowaniem danych z zewnętrznych systemów informatycznych mogą skutkować błędami w danych zaimportowanych z zewnętrznych systemów.	Ryzyko techniczne
R-zagrozenie-13	Trudności z integracją systemów zewnętrznych z Docelowym Systemem IT	Trudności z integracją systemów zewnętrznych wynikające z trudnej współpracy z podmiotami zewnętrznymi w zakresie konieczności modyfikacji istniejących rozwiązań informatycznych w celu umożliwienia integracji z planowanym Docelowym Systemem IT mogą skutkować ograniczonymi możliwościami pozyskiwania danych i koniecznością manualnego pozyskiwania niektórych danych.	Ryzyko techniczne
R-zagrozenie-14	Trudności we współpracy z administracją publiczną w związku z brakiem odpowiednich systemów informatycznych gromadzących dane po stronie administracji.	Trudności we współpracy z administracją publiczną w związku z brakiem odpowiednich systemów informatycznych gromadzących dane po stronie administracji, jak również związane z brakiem zrozumienia celów projektu, mogą skutkować ograniczonymi możliwościami pozyskiwania danych i koniecznością manualnego ich wprowadzania, co obniży wiarygodność wyników uzyskiwanych w systemie (wiarygodność paszportów).	Ryzyko techniczne
R-zagrozenie-15	Ryzyko związane z niewielkim zainteresowaniem rolników, hodowców i przetwórców	Niewielkie zainteresowanie rolników, hodowców i przetwórców żywności przystąpieniem do systemu Paszportyzacji polskiej żywności może skutkować niewielką liczbą użytkowników systemu, co może uniemożliwić zgromadzenie	Ryzyko strategiczne

	żywności przystąpieniem do Pasporyzacji polskiej żywności.	wszystkich danych niezbędnych do wygenerowania paszportu bądź niewielką liczbą generowanych paszportów, co w konsekwencji spowoduje brak zainteresowania paszportami żywności po stronie Konsumentów.	
R-zagrozenie-16	Negatywna ocena systemu przez interesariuszy: nieprzydatny, kłopotliwy w eksploatacji, nie wnoszący wartości dodanej itd.	Brak akceptacji społecznej dla systemu przekładający się na niewielkie zainteresowaniem ze strony interesariuszy (konsumentów, rolników, hodowców i przetwórców żywności), w konsekwencji przekładający się na nieopłacalność jego utrzymywania i dalszego rozwoju (rozszerzania go na kolejne rynki).	Ryzyko społeczne
R-zagrozenie-17	Zakres systemu (objęte nim rynki) różni się z oczekiwaniami Interesariuszy	Niewielkie zainteresowanie interesariuszy (konsumentów, rolników, hodowców i przetwórców żywności) systemem w danym kształcie, skutkujące koniecznością jego kosztownej przebudowy. Istotne zwłaszcza przy rozszerzaniu systemu na nowe rynki.	Ryzyko społeczne
R-zagrozenie-18	Brak IW Systemu (nowego systemu podstawowego Inspekcji Weterynaryjnej)	Brak zasilenia systemu istotnymi, o odpowiedniej jakości danymi z obszaru zdrowia zwierząt w Docelowym Systemie IT, przekładający się niska wiarygodność i złą ocenę systemu przez interesariuszy (konsumentów, rolników, hodowców i przetwórców żywności)	Ryzyko strategiczne / techniczne
Szanse			
R-szansa-1	Szansa jaką stwarza unikalny i pionierski w skali UE charakter projektu Pasporyzacji polskiej żywności i Docelowego Systemu IT	W związku z unikalnością i pionierskim charakterem Pasporyzacji polskiej żywności i Docelowego Systemu IT (brak w takiej skali odpowiedników w UE i EOG) istnieje szansa na ustanowienie przez PL standardów (w obszarze UE i EOG) dla potwierdzania wysokiej jakości żywności UE w formie jednolitych Paszportów żywności.	Ryzyko strategiczne

3.6.2 Wyniki analizy ryzyka w projekcie Docelowego Systemu IT

Dla wszystkich ryzyk zidentyfikowanych w rozdziale 11.3.6.1 (Zestawienie zidentyfikowanych ryzyk w projekcie Docelowego Systemu IT) przeprowadzono analizę ryzyka.

Tabela 82 Opis ryzyka R-zagrożenie-1

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-1
2.	Nazwa ryzyka	Brak porozumienia z interesariuszami w zakresie realizacji projektu
3.	Opis ryzyka	Brak porozumienia z interesariuszami w zakresie współpracy w celu realizacji projektu (np. w wyniku rozbieżnych celów interesariuszy) może spowodować konieczność ograniczenia zakresu projektu, jak również znaczne opóźnienia realizacji projektu.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	12
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Zawarcie porozumienia z kluczowymi interesariuszami, zobowiązujące do współpracy oraz realizacji założeń projektu. Na etapie rozwiązania pilotowego widoczne były rozbieżne cele interesariuszy (np. GIW) i tylko sprawne działanie Komitetu Sterującego z osobą właściwego Ministra jako przewodniczącego Komitetu może zapewnić sprawną współpracę interesariuszy projektu.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 83 Opis ryzyka R-zagrożenie-2

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-2
2.	Nazwa ryzyka	Przedłużający się proces związany z podpisaniem umowy o finansowanie
3.	Opis ryzyka	Proces weryfikacji złożonej dokumentacji na potrzeby uzyskania finansowanie jest czasochłonny, co może spowodować niemożność realizacji projektu w zakładanym terminie i czasie (dotyczy przypadku, w którym środki będą w formule dofinansowania ze środków pomocowych) .
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Wysoki (3)
11.	Prawdopodobieństwo	Niskie (2)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	6
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Regularne konsultacje z instytucją zarządzającą w zakresie złożonych dokumentów dotyczących pozyskania dofinansowania projektu (w przypadku pozyskiwania środków finansowych w funduszy pomocowych).
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 84 Opis ryzyka R-zagrożenie-3

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-3
2.	Nazwa ryzyka	Uzyskanie finansowania projektu w wysokości niższej niż zakładana

3.	Opis ryzyka	Ryzyko uzyskania finansowania projektu w wysokości niższej niż zakładana będzie skutkowało koniecznością ograniczenia zakresu projektu, co uniemożliwi realizację zakładanego celu projektu.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Wysoki (3)
11.	Prawdopodobieństwo	Niskie (2)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	6
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Regularne konsultacje z instytucją zarządzającą w zakresie złożonych dokumentów dotyczących pozyskania dofinansowania projektu (w przypadku pozyskiwania środków finansowych w funduszy pomocowych). Podzielenie projektu na mniejsze, możliwe do realizacji etapy/fazy. Dzięki temu uzyskana zostanie możliwość realizacji etapu przy mniejszym budżecie i ewentualnie niedoszacowanie środków nie wpłynie na inne etapy (całość projektu). Przy mniejszym projekcie łatwiejsze będzie zarządzanie budżetem oraz zdobycie dodatkowych środków.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 85 Opis ryzyka R-zagrożenie-4

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-4
2.	Nazwa ryzyka	Przedłużające się procedury przetargowe
3.	Opis ryzyka	Długi czas trwania procedur przetargowych może w znaczący sposób wpłynąć na termin zakończenia projektu.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie

5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko prawne
10.	Wpływ	Niski (2)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	6
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Stosowanie spójnych, kompletnych i niebudzących wątpliwości zapisów Opisu Przedmiotu Zamówienia. Szczegółowa weryfikacja dokumentacji, celem redukcji możliwości wystąpienia protestów oraz postępowań w KIO. Przyspieszenie terminu publikacji dokumentacji przetargowej. Zaangażowanie w projekcie kancelarii wyspecjalizowanej w postępowaniach przetargowych z zakresu informatyki, mającej doświadczenie w postępowaniach przed KIO. Podzielenie projektu na mniejsze projekty/etapy (o ile będą możliwe) dzięki czemu zostanie uzyskana elastyczność przy ewentualnym spowolnieniu któregoś z etapów oraz przy możliwym przekroczeniu budżetu dla któregoś z etapów.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 86 Opis ryzyka R-zagrozenie-5

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-5
2.	Nazwa ryzyka	Brak dostosowania przepisów prawa do potrzeb budowy i funkcjonowania systemu
3.	Opis ryzyka	Brak dostosowania przepisów prawa może uniemożliwić prawidłowe funkcjonowanie systemu lub wręcz uniemożliwić jego budowę i wdrożenie.

4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko prawne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Wysokie (4)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	16
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Przygotowanie planu zmian legislacyjnych związanych z planowanym projektem oraz bliska współpraca KOWR z właściwym Departamentem MRiRW. Ścisłe monitorowanie wymagań legislacyjnych oraz samego procesu legislacji na poziomie Komitetu Sterującego. Opracowanie propozycji przepisów dotyczących funkcjonowania systemu, a także ich oceny skutków regulacji (OSR) i uzasadnienia. Możliwie najwcześniejsze przystąpienie do procedowania zmian legislacyjnych mających na celu umocowanie budowy, utrzymania i funkcjonowania systemu paszportyzacji żywności w obowiązujących przepisach prawa.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 87 Opis ryzyka R-zagrożenie-6

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-6
2.	Nazwa ryzyka	Trudność ustalenia, gdzie będzie znajdował się Docelowy System IT oraz kto będzie nim zarządzał
3.	Opis ryzyka	Trudność ustalenia, uregulowania prawnego, gdzie będzie znajdował się Docelowy system IT oraz kto będzie nim zarządzał w możliwie wczesnej fazie projektu może w znaczący sposób wpłynąć na termin uruchomienia i zakończenia projektu oraz jego późniejsze utrzymanie.

4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Wysokie (4)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	16
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Przygotowanie szczegółowego planu utrzymania i rozwoju systemu paszportyzacji żywności już na etapie planowania projektu. Wynegocjowanie i zawarcie stosownych porozumień pomiędzy interesariuszami. Wskazanie podmiotu odpowiedzialnego za wdrożenie i utrzymanie systemu paszportyzacji żywności.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 88 Opis ryzyka R-zagrożenie-7

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-7
2.	Nazwa ryzyka	Nieprecyzyjna specyfikacja systemu w wyniku przyszłych zmian prawnych
3.	Opis ryzyka	Zdefiniowanie funkcjonalności w systemie, które mogą nie być dostosowane do przyszłych zmian prawnych, może spowodować wydłużenie prac związanych z wykonaniem systemu lub pogorszyć jakość produktu.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak

8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Niskie (2)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	8
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Przeprowadzenie dokładnych analiz przed opracowaniem ostatecznej wersji specyfikacji systemu, ze szczególnym uwzględnieniem funkcjonalności systemu (w tym również pod kątem obowiązujących i planowanych przepisów prawa). Wprowadzenie dodatkowych mechanizmów związanych z zapewnieniem jakości specyfikacji technicznej.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 89 Opis ryzyka R-zagrozenie-8

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-8
2.	Nazwa ryzyka	Wyłonienie w procedurze przetargowej nieodpowiedniego Wykonawcy
3.	Opis ryzyka	Wybór w procedurach przetargowych nieodpowiedniego (np. nieposiadającego wystarczających zasobów) Wykonawcy może spowodować niewłaściwe wykonanie prac związanych z budową systemu, co przełoży się na obniżenie jakości oraz może prowadzić do opóźnień w realizacji projektu.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrozenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko organizacyjne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)

11.	Prawdopodobieństwo	Niskie (2)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	8
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Stosowanie kryteriów oceny ofert nastawionych na badanie kompetencji posiadanych przez Wykonawcę (a nie tylko w oparciu o kryterium ceny). Stawianie odpowiednio wysokich wymagań na kompetencje i doświadczenie podmiotów ubiegających się o realizację prac (Wykonawców).
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 90 Opis ryzyka R-zagrożenie-9

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-9
2.	Nazwa ryzyka	Bezpieczeństwo informacji
3.	Opis ryzyka	Wystąpienie luk (podatności) związanych z bezpieczeństwem informacji w systemie może mieć wpływ na poufność, dostępność i integralność danych przetwarzanych w systemie.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Wysokie (4)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	16
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Stosowanie wymogów wynikających z przepisów prawa (w tym rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych

		wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych) oraz powszechnie stosowanych standardów i praktyk bezpieczeństwa (seria norm ISO 27k, NIST ⁵⁴ , Narodowe Standardy Cyberbezpieczeństwa ⁵⁵).
		Zaplanowanie dodatkowych testów bezpieczeństwa, ograniczenie dostępu do funkcjonalności systemu do momentu wyeliminowania niedostatecznego poziomu zabezpieczeń.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 91 Opis ryzyka R-zagrożenie-10

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-10
2.	Nazwa ryzyka	Brak planów ciągłości działania
3.	Opis ryzyka	Brak opracowanych, wdrożonych oraz przetestowanych planów i procedur zapewnienia ciągłości działania może uniemożliwiać sprawne i efektywne odzyskanie systemu oraz danych w systemie w przypadku poważnej awarii lub katastrofy.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Wysoki (3)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	9

⁵⁴ <https://www.nist.gov/privacy-framework/nist-privacy-framework-and-cybersecurity-framework-nist-special-publication-800-53>.

⁵⁵ <https://www.gov.pl/web/baza-wiedzy/narodowe-standardy-cyber>.

13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Przeprowadzanie analizy ryzyka w zakresie zapewnienia ciągłości działania, analizy BIA (ang. <i>Business Impact Analysis</i>) oraz opracowanie i wdrożenie planów i procedur zapewnienia ciągłości działania. Zaplanowanie i przeprowadzanie regularnych testów zapewnienia ciągłości działalności.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 92 Opis ryzyka R-zagrożenie-11

lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-11
2.	Nazwa ryzyka	Fluktuacja członków zespołu projektowego
3.	Opis ryzyka	Rotacja i brak członków zespołu projektowego może prowadzić do opóźnień w terminowej realizacji zadań oraz utrudnić efektywne gromadzenie i zarządzanie wiedzą w ramach prac projektowych.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko organizacyjne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Wysokie (4)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	16
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Zapewnienie zasobów o odpowiednich kwalifikacjach oraz prowadzenie repozytorium projektowego (w tym bazy wiedzy), w którym umieszczane będą wszelkie informacje o stanie poszczególnych zadań oraz dokumentach związanych z nimi.

		Stworzenie planu alokacji zasobów umożliwiającego wydajne wykorzystanie zasobów zespołu.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 93 Opis ryzyka R-zagrożenie-12

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-12
2.	Nazwa ryzyka	Złożone technicznie zagadnienie importowania danych z zewnętrznych systemów informatycznych
3.	Opis ryzyka	Problemy z technicznym importowaniem danych z zewnętrznych systemów informatycznych mogą skutkować błędami w danych zaimportowanych z zewnętrznych systemów.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	12
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Konieczność przeprowadzenia dokładnej analizy interfejsów oraz typów i rodzajów danych na etapie analizy projektowej (co obecnie jest realizowane na etapie projektu pilotażowego). Stosowanie standardowych protokołów i metod integracji.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	

17.	Status ryzyka	Otwarte
-----	---------------	---------

Tabela 94 Opis ryzyka R-zagrozenie-13

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-13
2.	Nazwa ryzyka	Trudności z integracją systemów zewnętrznych z Docelowym Systemem IT
3.	Opis ryzyka	Trudności z integracją systemów zewnętrznych wynikające z trudnej współpracy z podmiotami zewnętrznymi w zakresie konieczności modyfikacji istniejących rozwiązań informatycznych w celu umożliwienia integracji z planowanym Docelowym Systemem IT mogą skutkować ograniczonymi możliwościami pozyskiwania danych i koniecznością manualnego pozyskiwania niektórych danych.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrozenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	12
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Transparentność procesu, informowanie podmiotów o prowadzeniu zmian legislacyjnych z odpowiednim wyprzedzeniem. Zaangażowanie osób decyzyjnych z MRIRW w prace Komitetu Sterującego celem wsparcia projektu oraz usprawnienia współpracy z podmiotami resortu Rolnictwa, które będą dostarczały dane do systemu paszportyzacji. Współpraca z podmiotami komercyjnymi, wczesne informowanie tych podmiotów o planowanych zmianach legislacyjnych oraz o możliwościach integracji z systemem paszportyzacji żywności.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Kierownik Projektu
16.	Zrealizowane działania	

17.	Status ryzyka	Otwarte
-----	---------------	---------

Tabela 95 Opis ryzyka R-zagrozenie-14

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-14
2.	Nazwa ryzyka	Trudności we współpracy z administracją publiczną w związku z brakiem odpowiednich systemów informatycznych gromadzących dane po stronie administracji
3.	Opis ryzyka	Trudności we współpracy z administracją publiczną w związku z brakiem odpowiednich systemów informatycznych gromadzących dane po stronie administracji, jak również związane z brakiem zrozumienia celów projektu, mogą skutkować ograniczonymi możliwościami pozyskiwania danych i koniecznością manualnego ich wprowadzania, co obniży wiarygodność wyników uzyskiwanych w systemie (wiarygodność paszportów).
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrozenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	12
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Zawarcie porozumienia z kluczowymi interesariuszami po stronie administracji publicznej (np. GIW, PIORIN) zobowiązujące do współpracy oraz realizacji założeń projektu. Analiza możliwości cyfryzacji wybranych procesów, zbiorów danych (rejestrów) i dokumentacji (np. dokumentacji kontrolnej) po stronie instytucji nieposiadających systemów informatycznych bądź modyfikacji istniejących systemów informatycznych w celu zapewnienia współpracy z systemem paszportyzacji żywności (np. GIW) i przekazywania niezbędnych danych.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie

16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 96 Opis ryzyka R-zagrożenie-15

lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrożenie-15
2.	Nazwa ryzyka	Ryzyko związane z niewielkim zainteresowaniem rolników, hodowców i przetwórców żywności przystąpieniem do Paszportyzacji polskiej żywności.
3.	Opis ryzyka	Niewielkie zainteresowanie rolników, hodowców i przetwórców żywności przystąpieniem do systemu Paszportyzacji polskiej żywności może skutkować niewielką liczbą użytkowników systemu, co może uniemożliwić zgromadzenie wszystkich danych niezbędnych do wygenerowania paszportu bądź niewielką liczbą generowanych paszportów, co w konsekwencji spowoduje brak zainteresowania paszportami żywności po stronie Konsumentów.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrożenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Wysokie (4)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	16
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Zaplanowanie działań promocyjnych, w celu poinformowania rolników, hodowców i przetwórców żywności o korzyściach wynikających z przystąpienia do systemu paszportyzacji żywności. Przeanalizowanie możliwości wsparcia rolników, hodowców i przetwórców żywności, którzy zgłoszą chęć przystąpienia do systemu paszportyzacji żywności, w zakresie dofinansowania (np. ze środków pomocowych) informatyzacji działań przez nich realizowanych (tak aby zminimalizować dodatkowe koszty i działania po stronie tych podmiotów).

15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 97 Opis ryzyka R-zagrozenie-16

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-16
2.	Nazwa ryzyka	Negatywna ocena systemu przez interesariuszy: nieprzydatny, kłopotliwy w eksploatacji, nie wnoszący wartości dodanej itd.
3.	Opis ryzyka	Brak akceptacji społecznej dla Systemu przekładający się na niewielkie zainteresowaniem ze strony interesariuszy (konsumentów, rolników, hodowców i przetwórców żywności), w konsekwencji przekładający się na nieoptymalność jego utrzymywania i dalszego rozwoju (rozszerzania go na kolejne rynki).
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrozenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK – PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko społeczne
10.	Wpływ	Bardzo wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	12
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Redukowanie
14.	Plan działań	Zaplanowanie i przeprowadzenie działań promocyjnych, w celu poinformowania rolników, hodowców i przetwórców żywności o korzyściach wynikających dla nich z przystąpienia do systemu paszportyzacji żywności oraz o możliwościach wsparcia ich włączenia się do systemu Zaplanowanie i przeprowadzenie działań informacyjnych skierowanych do konsumentów, informujących ich o korzyściach płynących dla nich i życia społecznego jakie niesie system paszportyzacji żywności. Przeanalizowanie możliwości wsparcia rolników, hodowców i przetwórców żywności, którzy zgłoszą chęć przystąpienia do systemu paszportyzacji żywności, w

		zakresie dofinansowania (np. ze środków pomocowych) informatyzacji działań przez nich realizowanych (tak aby zminimalizować dodatkowe koszty i działania po ich stronie).
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 98 Opis ryzyka R-zagrozenie-17

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-17
2.	Nazwa ryzyka	Zakres systemu (objęte nim rynki) rozmią się z oczekiwaniami Interesariuszy
3.	Opis ryzyka	Niewielkie zainteresowanie interesariuszy (konsumentów, rolników, hodowców i przetwórców żywności) Systemem w danym kształcie, skutkujące koniecznością jego kosztownej przebudowy. Zagrozenie istotne zwłaszcza przy rozszerzaniu systemu na nowe rynki.
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrozenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Wysoki (3)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	9
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Zapobieganie
14.	Plan działań	Przeprowadzenie szczegółowej analizy rynku, rozważanego do rozszerzenia systemu w szczególności badania jego istotności wśród interesariuszy (zarówno konsumentów jak i rolników, hodowców i przetwórców żywności). Zaplanowanie działań promocyjnych i informacyjnych, w celu poinformowania wszystkich interesariuszy o korzyściach społecznych wynikających funkcjonowania i rozszerzania systemu na kolejne rynki..

15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

Tabela 99 Opis ryzyka R-zagrozenie-18

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-zagrozenie-18
2.	Nazwa ryzyka	Brak IW Systemu (nowego systemu podstawowego Inspekcji Weterynaryjnej)
3.	Opis ryzyka	Brak zasilenia systemu istotnymi, o odpowiedniej jakości danymi z obszaru zdrowia zwierząt w Docelowym Systemie IT, przekładający się niska wiarygodność i złą ocenę systemu przez interesariuszy (konsumentów, rolników, hodowców i przetwórców żywności)
4.	Rodzaj ryzyka	Zagrozenie
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne / ryzyko techniczne
10.	Wpływ	Bardzo Wysoki (4)
11.	Prawdopodobieństwo	Wysokie (4)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	16
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Zapobieganie
14.	Plan działań	Włączenie IW Systemu do grupy projektów nadzorowanych przez MRiRW, jakie będą zrealizowane w związku z wdrożeniem Systemu Docelowego (optymalne - ustanowienie programu). Wsparcie MRiRW dla IW w organizacji przedsięwzięcia. Zmiana planu wdrożenia IW Systemu tak aby zapewnić jego uruchomienie przed wdrożeniem Systemu Docelowego. Etapowanie projektu, tak aby w pierwszym rzędzie uruchomić funkcjonalności IW Systemu niezbędne do wdrożenia Systemu Docelowego.
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	

17.	Status ryzyka	Otwarte
-----	---------------	---------

Tabela 100 Opis ryzyka R-szansa-1

Lp.	Parametr	Informacje
1.	Identyfikator ryzyka	R-szansa-1
2.	Nazwa ryzyka	Szansa jaką stwarza unikalny i pionierski w skali UE charakter projektu Paszportyzacji polskiej żywności i Docelowego Systemu IT
3.	Opis ryzyka	W związku z unikalnością i pionierskim charakterem Paszportyzacji polskiej żywności i Docelowego Systemu IT (brak w takiej skali odpowiedników w UE i EOG) istnieje szansa na ustanowienie przez PL standardów (w obszarze UE i EOG) dla potwierdzania wysokiej jakości żywności UE w formie jednolitych Paszportów żywności.
4.	Rodzaj ryzyka	Szansa
5.	Data zgłoszenia	2023.09.30
6.	Osoba zgłaszająca	NASK - PIB
7.	Wykonawca	Brak
8.	Właściciel ryzyka	
9.	Kategoria ryzyka	Ryzyko strategiczne
10.	Wpływ	Wysoki (3)
11.	Prawdopodobieństwo	Średnie (3)
12.	Skutek (poziom ryzyka)	9
13.	Sposób reakcji na ryzyko	Wzmocnienie
14.	Plan działań	Włączenie promocji systemu paszportyzacji polskiej żywności do priorytetów Polskiej Prezydencji w UE (2025) Zaplanowanie działań promocyjnych i informacyjnych na szczeblu UE w celu poinformowania o polskim systemie paszportyzacji i o korzyściach wynikających funkcjonowania i rozszerzania systemu na kolejne rynki dla krajów członkowskich i całej Unii Europejskiej, w kontekście wyzwań dla modelu Wspólnej Polityki Rolnej płynących np. z Chin
15.	Osoba odpowiedzialna za realizację planu działań	Przewodniczący Komitetu Sterującego w projekcie
16.	Zrealizowane działania	
17.	Status ryzyka	Otwarte

3.7 Podsumowanie oceny ryzyka dla zidentyfikowanych ryzyk w projekcie budowy Docelowego Systemu IT

Tabela 101 Ocena ryzyka w projekcie budowy Docelowego Systemu IT

Lp.	Identyfikator ryzyka	Nazwa ryzyka	Wpływ	Prawdopodobieństwo	Skutek (poziom ryzyka)
1.	R-zagrozenie-1	Brak porozumienia z interesariuszami w zakresie realizacji projektu	4	3	12
2.	R-zagrozenie-2	Przedłużający się proces związany z podpisaniem umowy o finansowanie	3	2	6
3.	R-zagrozenie-3	Uzyskanie finansowania projektu w wysokości niższej niż zakładana	3	2	6
4.	R-zagrozenie-4	Przedłużające się procedury przetargowe	2	3	6
5.	R-zagrozenie-5	Brak dostosowania przepisów prawa do potrzeb budowy i funkcjonowania systemu	4	4	16
6.	R-zagrozenie-6	Trudność ustalenia, gdzie będzie znajdował się Docelowy System IT oraz kto będzie nim zarządzał.	4	4	16
7.	R-zagrozenie-7	Nieprecyzyjna specyfikacja systemu w wyniku	4	2	8

		przyszłych zmian prawnych			
8.	R-zagrozenie-8	Wyłonienie w procedurze przetargowej nieodpowiedniego Wykonawcy	4	2	8
9.	R-zagrozenie-9	Bezpieczeństwo informacji	4	4	16
10.	R-zagrozenie-10	Brak planów ciągłości działania	3	3	9
11.	R-zagrozenie-11	Fluktuacja członków zespołu projektowego	4	4	16
12.	R-zagrozenie-12	Złożone technicznie zagadnienie importowania danych z zewnętrznych systemów informatycznych	4	3	12
13.	R-zagrozenie-13	Trudności z integracją systemów zewnętrznych z Docelowym Systemem IT	4	3	12
14.	R-zagrozenie-14	Trudności we współpracy z administracją publiczną w związku z brakiem odpowiednich systemów informatycznych gromadzących dane po stronie administracji.	4	3	12
15.	R-zagrozenie-15	Ryzyko związane z niewielkim	4	4	16

		zainteresowaniem rolników, hodowców i przetwórców żywności przystąpieniem do Paszportyzacji polskiej żywności.			
16	R-zagrozenie-16	Negatywna ocena systemu przez interesariuszy: nieprzydatny, kłopotliwy w eksploatacji, nie wnoszący wartości dodanej itd.	4	3	12
17	R-zagrozenie-17	Zakres systemu (objęte nim rynki) różni się z oczekiwaniami Interesariuszy	3	3	9
18	R-zagrozenie-18	Brak IW Systemu (nowego systemu podstawowego Inspekcji Weterynaryjnej	4	4	16
19	R-szansa-1	Szansa jaką stwarza unikalny i pionierski w skali UE charakter projektu Paszportyzacji polskiej żywności i Docelowego Systemu IT	3	3	9

4 Wymagania dla Docelowego Systemu IT i Produktów Projektu

Biorąc pod uwagę doświadczenia zdobyte podczas realizacji Pilotażu oraz po analizie dotyczącej możliwości sprawnego wykorzystania zebranych doświadczeń i rekomendacji w celu możliwe pilnego uruchomienia prac nad budową Docelowego Systemu IT, temat wymagań został w sposób znaczący rozszerzony i opracowane zostały istotne elementy dokumentacji przetargowej w postaci projektu umowy wraz z załącznikami i opisem przedmiotu zamówienia (OPZ). Dokumentacja po ewentualnych niewielkich przeróbkach wynikających np. ze zmian zakresu Docelowego Systemu IT, dostosowaniu, akceptacjach formalno-prawnych, umożliwi uruchomienia postępowania przetargowego na budowę, wdrożenie i utrzymanie Docelowego Systemu IT. Koncepcja budowy Docelowego Systemu IT opiera się na kilku założeniach, które mają swoje odzwierciedlenie w przygotowanej dokumentacji:

- Docelowy System IT będzie budowany przez Wykonawcę wybranego w ramach przetargu publicznego.
- Przyjęto, że jednostką, która będzie odpowiedzialna za Docelowy System IT jest KOWR, natomiast zmiana na inną jednostkę czy bezpośrednio MRIRW nie zmienia co do zasady sformułowanych rekomendacji oraz wymagań.
- KOWR nie posiada własnego centrum przetwarzania danych, dlatego Docelowy System IT będzie musiał być powierzony w utrzymanie lub usługa utrzymania będzie musiała być wykupiona. W opisie modelu utrzymania rekomendowanym sposobem utrzymania jest powierzenie tego zadania jednostce powołanej przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi tj. AgroAplikacje sp. z o.o., która ma w tym zakresie odpowiednie zasoby i kompetencje. To jest oczywiście wariant rekomendowany ale nie jedyny – usługa utrzymania może być również przedmiotem odrębnego postępowania przetargowego. Kwestie usługi utrzymania nie są objęte niniejszą dokumentacją przetargową.
- KOWR powinien zbudować zespół, który będzie partnerem dla firmy realizującej umowę lub zlecić usługi inżyniera kontraktu w formie odrębnego postępowania przetargowego. Koszty budowy i utrzymania zespołu projektowego po stronie KOWR zostały szczegółowo wyliczone w analizie finansowej budowy Docelowego Systemu IT.
- KOWR nie posiada własnych zasobów do utrzymania i rozwoju Docelowego Systemu IT, dlatego w ramach przygotowanej dokumentacji te elementy zostały uwzględnione jako część zlecanych usług.
- W ramach utrzymania i rozwoju Docelowego Systemu IT w strukturach KOWR będzie musiał powstać dział/komórka organizacyjna/struktura projektowa, który będzie:

- współpracować z Wykonawcą
- określać kierunki rozwoju Docelowego Systemu IT oraz pilnować ładu prawnego, określonego w przepisach dotyczących KOWR, danych gromadzonych przez KOWR oraz innych elementów mogących mieć wpływ na Docelowy System IT.
- W ramach postępowania przetargowego Wykonawca musi przygotować KOWR oraz przygotować wszelką, niezbędną dokumentację do ewentualnego przekazania utrzymania Docelowego Systemu IT, jego rozwoju i wsparcia użytkowników nowemu Wykonawcy, o ile kolejne postępowanie przetargowe takiego wskaże.
- Należy mieć na uwadze, że rozwój Docelowego Systemu IT np. w zakresie nowych rynków musi uwzględniać współpracę pomiędzy Wykonawcą nowych modułów (obszarów) a Wykonawcą wybranym w ramach postępowania przetargowego na budowę Docelowego Systemu IT. W ramach umowy na budowę systemu można przewidzieć prace rozwojowe zlecane np. w formie wycenionych godzin ale dotyczy to raczej drobnych prac związanych np. ze zmianami prawa. Rozszerzenie czy rozwój systemu o nowe rynki to duży zakres prac i duże koszty (szczegółowo przedstawione w analizie finansowej), które raczej wymagały będą dedykowanej umowy rozwojowej.

Dokumentacja stanowiąca **Załącznik nr 26 Dokumentacja przetargowa** podzielona jest na 4 główne części, wynikające ze struktury projektowej:

1. Umowa Główna
2. Załączniki do Umowy Głównej
3. Załączniki do Części Wdrożeniowej Umowy
4. Załączniki do Części Serwisowej Umowy

Szczegółową listę zawartości **Załącznika nr 26** zawiera poniższa tabela

Tabela 102 Szczegółowa lista zawartości dokumentacji przetargowej

Załączniki do Umowy Głównej:	
1.	Część Wdrożeniowa Umowy
2.	Część Serwisowa Umowy
3.	Definicje
4.	Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)
5.	Oferta Wykonawcy (po rozstrzygnięciu postępowania przetargowego)
6.	Minimalne wymagania dotyczące zespołu Wykonawcy
7.	Porozumienie w sprawie powierzenia przetwarzania danych osobowych
8.	Wzór umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych – Wykonawca
9.	Wzór umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych – Podwykonawca

10. Klauzula informacyjna dotycząca przetwarzania przez Zamawiającego danych osobowych osób upoważnionych do zawarcia Umowy i reprezentujących Wykonawcę oraz osób wskazanych przez Wykonawcę do realizacji przedmiotu Umowy lub innych osób uczestniczących w jej realizacji, których dane zostaną udostępnione Zamawiającemu przez Wykonawcę

Załączniki do Części Wdrożeniowej Umowy:	Załączniki do Części Serwisowej Umowy:
A1 - Podwykonawcy	B1 - Podwykonawcy
A2 – Wolumetria	B2 – Opis Grupy Usług Zapewnienia Jakości
A3 – Harmonogram Ramowy	B3 – Opis Usługi Monitorowania SLA
A4 – Etapy i zakres realizacji Wdrożenia	B4 – Opis Usługi Usuwania Wad i Wsparcia Użytkowników
A5 – Zakres Analitycznego Opisu Systemu (AOS)	B5 – Opis Usługi Zarządzania Kodem i Dokumentacją
A6 – Wzór Koncepcji Architektury Systemu	B6 – Opis Usługi Utrzymania Systemu
A7 – Wzór Projektu Technicznego Systemu	B7 – Opis Usługi ATiK
A8 – Wzór Planu Wdrożenia	B8 – Zasady Świadczenia Usług Modyfikacji
A9 – Wzór Planu Testów Akceptacyjnych Systemu	B9 – Tabela przeliczania godzin konsultantów
A10 – Wzór Protokołu zgodności instalacji i konfiguracji z PTS	B10 – Zakres Analitycznego Opisu Modyfikacji
A11 – Wzór Protokołu Przekazania	B11 – Wzór Zgłoszenia Zapotrzebowania na Modyfikację
A12 – Wzór Protokołu Odbioru	B12 – Wzór Zgłoszenia Zmiany Modyfikacji
A13 – Końcowy Wykaz Oprogramowania Standardowego i Wspierającego – wzór	B13 – Wzór Protokołu Przekazania
A14 – Polityka Jakości	B14 – Wzór Protokołu Odbioru
A15 – Wzór Instrukcji instalacji	B15 – Wzór Projektu Technicznego
A16 – Wzór Dokumentacji Technicznej	B16 – Wzór Koncepcji Architektury
A17 – Wzór Dokumentacji Użytkownika	B17 – Wzór Planu Testów Akceptacyjnych
A18 – Wzór Dokumentacji Administratora	B18 – Procedura odbioru
A19 – Procedury odbiorowe Wdrożenia	B19 – Procedura Obsługi Zgłoszeń

A20 – Wzór Protokołu Odbioru Etapu/Protokołu Końcowego Wdrożenia	B20 – Wzór Raportu Miesięcznego
A21 – Opis Środowisk	B21 – SLA i kary umowne
A22 – Zakres współdziałania Zamawiającego i zasady współpracy w Części Wdrożeniowej Umowy	B22 – Zakres współdziałania Zamawiającego i zasady współpracy w Umowie Serwisowej
A23 – Harmonogram płatności	B23 – Wynagrodzenie za Usługi
	B24 – Rejestr czasu pracy
	B25 – Instrukcja instalacji
	B26 – Wzór Dokumentacja Techniczna
	B27 – Wzór Dokumentacja Użytkownika
	B28 – Wzór Dokumentacja Administratora

Dodatkowo, zostały przygotowane minimalne wymagania jakie powinny spełniać systemy branżowe umożliwiające włączenie rolników, producentów, podmioty łańcucha do systemu paszportyzacji. Istotną cechą tych systemów powinno być między innymi przetwarzanie zakresu danych zgodnego z zakresem baz danych dla poszczególnych rynków (opisanych szczegółowo w dokumentacji z Pilotażu w tym m.in. w Raporcie końcowym – Dokumentacja techniczna Pilotażowego Systemu IT. W zestawieniu poza podziałem na obszary (rynek ziemniaka i rynek mięsa (wieprzowiny i wołowiny)) dla każdego wymagania zostało wprowadzone uzasadnienie.

Tabela 103 Wybrane wymagania dla systemów branżowych

Rynek ziemniaka		
Lp.	Opis wymagania	Uzasadnienie wymagania
1.	System umożliwia gromadzenie danych o przyjętych sadzeniakach – tworzenie listy	Umożliwia spełnienie wymogu biznesowego związanego z utrzymywaniem aktualnej listy przyjętych sadzeniaków
2.	System gromadzi dane o nawożeniu.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie ewidencji nawożenia pod uprawy.

3.	System umożliwia ewidencjonowanie sprzedaży ziemniaka poprzez wskazanie numeru partii, która została sprzedana z jednoczesnym zaznaczeniem klauzuli dotyczącej cech zewnętrznych. Funkcja umożliwiająca poprawną interpretację identyfikacji ziemniaka w odniesieniu do etykiet użytych w procesie (etykiety na opakowania zbiorcze i logistyczne).	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z ewidencjonowaniem sprzedaży zapakowanych ziemniaków.
4.	System umożliwia ewidencjonowanie utylizacji ziemniaków wraz z danymi wagowymi.	System umożliwia spełnienie wymogów biznesowych w zakresie traceability związanych z ewidencją przepływu partii surowca przez magazyn (ID partii).
5.	System umożliwia ewidencję pakowania ziemniaków, tzn. powiązania informacji o ID partii ziemniaka z ID produktu (GTIN opakowania jednostkowego).	System umożliwia spełnienie wymogu traceability w zakresie tworzenia listy opakowań jednostkowych (GTIN) wraz z przypisaniem ID partii ziemniaka u danego podmiotu.
6.	System umożliwia ewidencję danych związanych z wydawanymi partiami ziemniaków. Możliwość rejestracji różnego zakresu danych dla 3 wariantów wydawanych ziemniaków (ziemniaki z Paszportem, bez Paszportu, do utylizacji).	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z traceability w zakresie ewidencji wydania wydawanych partii ziemniaków
7.	System powinien umożliwiać rejestrację i monitorowanie parametrów środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność i jakość powietrza w pomieszczeniach z ziemniakami.	Umożliwia śledzenie warunków środowiskowych, które mogą wpływać na przechowywane ziemniaki
8.	System powinien automatycznie walidować wprowadzane dane pod kątem kompletności i poprawności.	Zapobieganie to wprowadzaniu niekompletnych lub błędnych danych, poprawiając jakość informacji w systemie.
9.	Stworzenie API dla aktualnego rejestru ŚOR	Uproszczenie weryfikacji aktualnie dopuszczonych ŚOR do użycia

10.	Wysyłanie lub eksport danych geolokalizacyjnych dotyczących upraw do ARiMR dla wstępnego przygotowania wniosków	Przyspieszenie przygotowywania wniosków obszarowych przez rolnika, ograniczenie konieczności kilkukrotnego wprowadzania tych samych danych
11.	Wymiana danych z instytucjami publicznymi dla badań fitosanitarnych	Otrzymanie wyników badania bezpośrednio do systemu umożliwi szybki obrót lub przetwarzanie ziemniaków
12.	Tracking statusu próbek badań gleby oraz ziemniaków	Weryfikacja czy nie nastąpiły problemy i przestoje podczas transportu lub badania próbki
13.	Generowanie etykiet dla numerów partii po zbiorze	Możliwość oznaczania numerów partii w obiegu wewnętrznym lub pomiędzy podmiotami gotowymi wydrukami upraszcza identyfikowalność.
14.	Baza podmiotów do wyboru dla dokładniejszego trackowania towaru	Aby nie pojawiały się różnice i błędy w nazewnictwie, wybór podmiotów podczas transportu i pakowania powinien być możliwy z rejestru podmiotów na rynku ziemniaka, a nie wpisywanie które powoduje błędy
15.	System branżowy powiadamia producenta o prognozowanym terminie I II lustracji.	Umożliwienie automatyzacji obsługi kalendarza lustracji na podstawie statystycznego okresu od sadzenia do terminu pierwszej lustracji oraz od terminu pierwszej lustracji do terminu drugiej lustracji.
16.	System branżowy generuje ustandaryzowane etykiety do wydruku przez producenta. System powinien generować numery identyfikacyjne GS1 dla określonych obiektów zgodnie z przyjętymi zasadami identyfikacji (np. generowanie nr SSCC lub RCN dla prób)	Umożliwia spełnienie wymogu biznesowego, usprawniającego i automatyzującego czynności związane z etykietowaniem prób, ale także zbiorów z upraw.
17.	System branżowy kontroluje termin oceny cech zewnętrznych –	Umożliwienie spełnienia wymogu biznesowego, związanego z automatyzacją

	automatyczne wysyłanie powiadomień (system powinien wiedzieć kiedy wykonać ocenę cech zewnętrznych – wówczas generuje alert)	kalendacza oceny cech zewnętrznych dla składowanych sadzeniaków (przed upływem 2 miesięcy składowania nie zakończonego sprzedażą).
18.	System branżowy umożliwia gromadzenie danych o przyjętych sadzeniakach – tworzenie listy	Umożliwia spełnienie wymogu biznesowego związanego z utrzymywaniem aktualnej listy przyjętych sadzeniaków
19.	System branżowy gromadzi dane o nr-ach partii nie sprzedanych ziemniaków.	Umożliwia spełnienie wymogu biznesowego związanego z zapewnieniem aktualności danych listy posiadanych na stanie podmiotu ziemniaków do celów wydania lub sadzenia.
20.	System branżowy gromadzi dane o Laboratoriach Akredytowanych i oferowanych przez nie badaniach.	Umożliwienie spełnienia wymogu biznesowego związanego z utrzymywaniem aktualnej listy Laboratoriów Akredytowanych w systemie
21.	System branżowy musi gromadzić dane bilansu masy per każda zebrana partia	Umożliwienie monitorowania różnicy pomiędzy masą wyprodukowaną a zadeklarowaną masą sprzedanych ziemniaków (zapobieganie fałszerstwom).
22.	System branżowy gromadzi dane o nawożeniu.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie ewidencji nawożenia pod uprawy.
23.	System branżowy umożliwia zlecenie badania gleby przez PIORIN.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
24.	System branżowy umożliwia odbiór wyniku badania gleby przez dokonanego przez PIORIN.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.

25.	System branżowy umożliwia zlecenie badania zasobności gleby przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
26.	System branżowy umożliwia odbiór wyniku badania zasobności gleby, dokonanego przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
27.	System branżowy umożliwia zlecenie badania gleby na zawartość azotu, wykonywanego Okręgową Stacją Chemiczno-Rolniczą.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
28.	System branżowy umożliwia odbiór wyniku badania gleby na zawartość azotu, dokonanego przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
29.	System branżowy umożliwia wprowadzenie nazwy i cech odmiany w oparciu o rejestr odmian COBORU	System umożliwia zasilenie Paszportu danymi o nazwie i cechach uprawianych ziemniaków.
30.	System branżowy umożliwia wpisanie nazwy i cech odmiany spoza rejestru COBORU.	System umożliwia zasilenie Paszportu danymi o nazwie i cechach uprawianych ziemniaków. W przypadku odmiany nieistniejącej w rejestrze COBORU producent samodzielnie wprowadza dane.
31.	System branżowy umożliwia wprowadzenie numerów działek ewidencyjnych do systemu: Funkcja wyboru wartości atrybutów – numer(ów) działki – z profilu użytkownika.	System umożliwia spełnienie wymogu biznesowego związanego z wprowadzaniem/wyborem numerów działek dla uprawy. System umożliwia spełnienie wymogu traceability związanego z gromadzeniem danych historycznych odnośnie konkretnej uprawy.
32.	System branżowy umożliwia wprowadzenie informacji o przedplonie/	System umożliwia spełnienie wymogu gromadzenia danych historycznych odnośnie konkretnej uprawy.

	międzyplonie do systemu: Funkcja zapisu informacji o przedplonie / międzyplonie .	
33.	System branżowy umożliwia wprowadzenie dodatkowych informacji o uprawie do systemu: Funkcja zapisu danych związanych z uprawą: termin sadzenia i kraj pochodzenia (system domyślnie wprowadza kraj pochodzenia – Polska). W ramach tej funkcji generowany jest automatycznie ID uprawy.	System umożliwia spełnienie wymogu traceability związanego z gromadzeniem danych historycznych dotyczących konkretnej uprawy (powiązanie ID uprawy + nr działki(ek) + dane dziedziczone)
34.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie ochrony chemicznej uprawy - zapis danych związanych z zastosowaniem ŚOR. Konieczność walidacji w zakresie nazwy środka i okresu na zużycie zapasu ŚOR (daty).	System umożliwia spełnienie wymogu tworzenia historii wykorzystanych ŚOR per uprawa.
35.	System branżowy umożliwia umówienie terminu lustracji pola: Funkcja zlecenia przeprowadzenia lustracji pola (pierwszej i drugiej) oraz odbioru potwierdzenia generowanego przez PIORIN.	System umożliwia spełnienie wymogu prawnego dotyczącego lustracji pola, a także wymogu związanego z gromadzeniem danych historycznych dotyczących konkretnej uprawy.
36.	System branżowy umożliwia zlecenie pobrania i badania do oceny weryfikacyjnej: Funkcja zlecenia badania.	System umożliwia spełnienie wymogu związanego z tworzeniem historii badań dla danego ID uprawy.
37.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie plonu. Możliwość wprowadzania danych manualnie do systemu lub w sposób zautomatyzowany poprzez generowanie etykiety z ID miejsca przechowywania (np. kontener).	System umożliwia spełnienie wymogu biznesowego poprzez automatyzację procesu identyfikacji, a także spełnienie wymogu traceability związanego z gromadzeniem danych historycznych odnośnie konkretnej uprawy.
38.	System branżowy umożliwia zlecenie pobrania i badania prób na choroby kwarantannowe: Funkcja zlecenia	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych odnośnie w zakresie

	badania. Wyniki badań dostępne dla producenta systemowo.	gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
39.	System branżowy umożliwia zlecenie oceny cech zewnętrznych dla ziemniaków.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych dotyczących traceability w zakresie kontroli cech zewnętrznych składowanych ziemniaków.
40.	System branżowy umożliwia zamówienie tworzonego przez PIORIN „etykietopaszportu” sadzeniaka.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych w zakresie „etykietopaszportów” dla sadzeniaka, a także biznesowych w zakresie digitalizacji Paszportu.
41.	System branżowy umożliwia pobranie „etykietopaszportu” sadzeniaka w postaci linku udostępnionego przez PIORIN.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych w zakresie „etykietopaszportów” dla sadzeniaków, a także biznesowych w zakresie digitalizacji Paszportu.
42.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie Paszportów wygenerowanych przez użytkowników systemu – możliwość wprowadzania statusów Paszportów	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z traceability w zakresie ewidencji zagospodarowanych „etykietopaszportów” sadzeniaków.
43.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie przyjęcia sadzeniaków: wprowadzenie numeru Paszportu manualnie dla sadzeniaków z zagranicy, skan kodu Paszportu – dla sadzeniaków z Polski.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z tworzeniem danych do Paszportu w zakresie przyjęcia sadzeniaków przez dany podmiot.
44.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie zużytych sadzeniaków poprzez wprowadzenie danych do systemu odnośnie nr Paszportów sadzeniaków zużytych w ramach danej uprawy.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych w zakresie traceability związanego z gromadzeniem danych historycznych odnośnie konkretnej uprawy
45.	System branżowy umożliwia zlecenia badania jakości.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych odnośnie

		traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
46.	System branżowy umożliwia odbiór wyników badania jakości przeprowadzonego przez Laboratorium Akredytowane.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych odnośnie traceability w zakresie gromadzenia danych związanych z badaniami w obrębie uprawy.
47.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie sprzedaży ziemniaka poprzez wskazanie nr partii, która została sprzedana z jednoczesnym zaznaczeniem klauzuli dot. cech zewnętrznych.	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z ewidencjonowaniem sprzedaży ziemniaków (traceability)
48.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie danych dostawy ziemniaka poprzez wprowadzenie ID partii przyjmowanego ziemniaka (opcjonalnie z masą ładunku).	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z ewidencjonowaniem przyjęcia ziemniaków i traceability.
49.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie przyjęcia ID partii ziemniaka do magazynu łącznie z rejestracją miejsca przechowywania (lokalizacji).	System umożliwia ewidencjonowanie danych biznesowych związanych z gospodarką magazynową.
50.	System branżowy umożliwia ewidencjonowanie utylizacji ziemniaków wraz z danymi wagowymi.	System umożliwia spełnienie wymogów biznesowych w zakresie traceability związanych z ewidencją przepływu partii surowca przez magazyn (ID partii).
51.	System branżowy umożliwia ewidencję pakowania ziemniaków, tzn. powiązania informacji o ID partii ziemniaka z ID produktu (GTIN opakowania jednostkowego).	System umożliwia spełnienie wymogu traceability w zakresie tworzenia listy opakowań jednostkowych (GTIN) wraz z przypisaniem ID partii ziemniaka u danego podmiotu.
52.	System branżowy musi umożliwiać ewidencjonowanie sprzedaży ziemniaka poprzez wskazanie nr partii, która została	System umożliwia spełnienie wymogów prawnych i biznesowych związanych z

	sprzedana z jednoczesnym zaznaczeniem klauzuli dot. cech zewnętrznych. Funkcja umożliwiająca poprawną interpretację Identyfikacji ziemniaka w odniesieniu do etykiet użytych w procesie (etykiety na opakowania zbiorcze i logistyczne).	ewidencjonowaniem sprzedaży zapakowanych ziemniaków.
Rynek wieprzowiny i wołowiny		
Chów i hodowla		
Lp.	Opis wymagania	Uzasadnienie wymagania
1.	System pozwala na zbieranie danych, ich wprowadzanie oraz monitorowanie i raportowanie dla każdego pojedynczego zwierzęcia, począwszy od pierwszego dnia życia;	System umożliwia spełnienie wymogów identyfikowalności dla pojedynczego zwierzęcia oraz określenie jego indywidualnych cech, a także jest podstawą wiarygodnego monitoringu.
2.	System pozwala na zbieranie danych, ich wprowadzanie oraz monitorowanie i raportowanie dla dowolnych grup i lokalizacji.	System umożliwia spełnienie wymogów identyfikowalności dla dowolnych grup i lokalizacji, co jest podstawą wiarygodnego monitoringu.
3.	Dla każdego pojedynczego zwierzęcia w procesie hodowli, tuczu i uboju, co najmniej poniższe parametry są monitorowane: • Monitorowanie kondycji i dobrostanu • Monitorowanie reprodukcji • Monitorowanie żywienia • Monitorowanie przemieszczeń wewnątrz i na zewnątrz gospodarstwa • Monitorowanie chorób (zakaźne, metaboliczne, stres cieplny) i leczenia (pełen proces z uwzględnieniem prewencji, diagnostyki i leczenia)	System umożliwia spełnienie wymogów hodowlanych, biznesowych i prawnych związanych celem paszportyzacji żywności w obszarze mięsa i zwierząt.

4.	System umożliwia monitoring i rejestrację zdarzeń dla pojedynczego zwierzęcia w oparciu o kolczyki elektroniczne zwierzęcia, respondery, czytniki lub inne urządzenia działające w systemie odczytu zdalnego	Zapewnienie efektywności i szybkości rejestracji danych w środowisku hodowlanym
5.	Kolczyki EID są spójne z systemem prawnym obowiązującym w Polsce	Zgodność z obowiązującym systemem prawnym
6.	System umożliwia monitoring i rejestrację zdarzeń indywidualnie, dla pojedynczego zwierzęcia, w trybie 24/7, z aktualizacją danych nie dłuższą niż co 20 minut, a odczyt zdarzeń musi posiadać dokładność co do 1 minuty.	Aktualne dane są podstawą wiarygodności monitoringu w czasie rzeczywistym.
7.	System umożliwia monitoring zdarzeń oraz wysyłanie alertów i raportów na urządzenia typu: smartfon, tablet, komputer oraz zapewnia możliwość tworzenia indywidualnych alertów i raportów dla grup zwierząt i gospodarstwa	Wysyłanie alertów o zdarzeniach jest wyrazem dbania o dobrostan zwierząt.
8.	Dane rejestrowane są: automatycznie (respondery i kolczyki elektroniczne), z możliwością wprowadzania półautomatycznego (importy danych do systemu) lub ręcznego (wpisanie danych do systemu)	Poza automatycznym rejestrowaniem danych system ma możliwość ręcznego lub półautomatycznego wprowadzania danych .
9.	System umożliwia rejestrację danych o urodzeniach zwierząt w zakresie co najmniej: kraj pochodzenia, data urodzin, siedziba stada, posiadacz, rodzice, płeć, rasa, nr urzędowy, nr kolczyka elektronicznego, numer oborowy zwierzęcia (nadany przez	System zawiera co najmniej podstawowe elementy związane z celem paszportyzacji.

	użytkownika) oraz daty zarejestrowanych zdarzeń	
10.	Dla przemieszczeń System umożliwia rejestrację: wejścia i wyjścia z gospodarstwa; rozpoczęcia oraz zakończenia załadunku i rozładunku indywidualnego zwierzęcia, zapewniając pełną jednoznaczność w zakresie: identyfikacji elektronicznej zwierzęcia, daty i czasu oraz danych geolokalizacyjnych (w formacie GPS).	Dobrostan zwierząt , kontrola przemieszczeń oraz udokumentowanie ich w paszporcie .
11.	Dla przemieszczeń System umożliwia użytkownikowi rejestrację danych związanych z przewoźnikiem (co najmniej numer rejestracyjny pojazdu).	Dobrostan zwierząt i kontrola przemieszczeń
12.	System umożliwia rejestrację zdarzeń o uboju z konieczności, uboju na potrzeby własne i padnięcia	System umożliwia przedstawienie aktualnego bilansu sztuk w stadzie/ w danej lokalizacji w celu weryfikacji danych.
13.	System umożliwia ewidencję wyników porównawczych badania DNA zwierząt	Umożliwienie gromadzenie informacji o pochodzeniu zwierząt poprzez przechowywanie informacji o próbkach DNA i wynikach badań.
14.	Słowniki systemu branżowego są zgodne ze odpowiednimi słownikami danych IRZ	Zapewnienie wspólności danych i interpretacji
15.	System umożliwia rejestrację daty krycia zwierzęcia. Wprowadzane ręczne podczas rejestracji w systemie.	System umożliwia spełnienie wymogów biznesowych i prawnych związanych z zapisem informacji w odniesieniu do daty krycia każdego zarejestrowanego w systemie zwierzęcia.
16.	System umożliwia rejestrację daty i godziny rozpoczęcia i zakończenia załadunku i rozładunku.	Kontrola czasu transportu żywych zwierząt.

17.	System powinien umożliwiać precyzyjne śledzenie historii przemieszczeń każdego zwierzęcia.	Zapewnia dokładne monitorowanie lokalizacji, trasy i czasu przemieszczeń każdego zwierzęcia w systemie.
18.	System powinien umożliwiać rejestrację, przechowywanie i dostęp do historii zdrowotnej każdego zwierzęcia.	Pozwala na gromadzenie informacji o leczeniu, szczepieniach, badaniach i innych zdarzeniach zdrowotnych w jednym miejscu.
19.	System powinien gromadzić, analizować i prezentować dane genotypowe i fenotypowe zwierząt w sposób czytelny i dostępny.	Umożliwia dokładne monitorowanie cech genetycznych i fizycznych zwierząt oraz ich wpływ na hodowlę.
20.	System powinien zapewniać integrację z istniejącymi bazami danych referencyjnych i źródłami branżowymi, umożliwiając łatwy dostęp do informacji wspierających decyzje hodowlane.	Ułatwia użytkownikom dostęp do różnorodnych danych branżowych bez konieczności przeszukiwania wielu źródeł.
21.	System może integrować się z istniejącymi urządzeniami pomiarowymi i identyfikacyjnymi lub systemami, które to robią, umożliwiając automatyczny odczyt informacji o zwierzętach i ich otoczeniu.	Dzięki integracji z sensorami i urządzeniami pomiarowymi, system może automatycznie odczytywać i rejestrować dane bez konieczności ręcznego wprowadzania informacji.
22.	System musi umożliwiać użytkownikom dostęp do zaawansowanych narzędzi analizy danych hodowlanych, w tym modelowania prognozowego, identyfikacji trendów i analiz porównawczych.	Umożliwia użytkownikom dogłębną analizę danych hodowlanych, co pozwala na podejmowanie lepiej poinformowanych decyzji.
23.	System musi zapewniać pełny dostęp do historii hodowli każdego zwierzęcia, umożliwiając użytkownikom łatwe przeszukiwanie, sortowanie i filtrowanie danych.	Umożliwia rolnikom szybkie znalezienie informacji dotyczących konkretnego zwierzęcia, bez konieczności przeszukiwania wielu dokumentów.
24.	System powinien oferować elastyczne opcje generowania raportów, wykresów	Umożliwia użytkownikom tworzenie spersonalizowanych raportów z wybranych

	i analiz na podstawie dostępnych danych.	danych, dostosowanych do ich potrzeb i celów.
25.	System powinien oferować zaawansowane narzędzia do analizy porównawczej, pozwalając użytkownikom porównywać swoje wyniki z danymi innych hodowców lub branżowymi standardami	Umożliwia porównywanie wyników hodowli z innymi producentami, co pozwala na ocenę swojej wydajności i postępów.
26.	System musi oferować automatyczne powiadomienia, alarmy i ostrzeżenia związane z kluczowymi zdarzeniami i parametrami hodowlanymi, umożliwiając użytkownikom szybką reakcję.	Użytkownicy otrzymują automatyczne powiadomienia o istotnych zdarzeniach i zmianach, co pozwala na szybką interwencję w przypadku potrzeby.
27.	System musi obsługiwać różnorodne typy zwierząt hodowlanych, umożliwiając dostosowanie funkcjonalności do potrzeb różnych branż.	Pozwala użytkownikom pracować z różnymi gatunkami zwierząt, takimi jak bydło i trzoda, przy zachowaniu odpowiednich funkcji dla każdego z nich.
28.	System powinien umożliwiać rejestrację i monitorowanie parametrów środowiskowych, takich jak temperatura, wilgotność i jakość powietrza w pomieszczeniach hodowlanych.	Umożliwia śledzenie warunków środowiskowych, które mogą wpływać na zdrowie i wydajność zwierząt.
29.	System musi umożliwiać tworzenie i zarządzanie planami żywieniowymi dla poszczególnych zwierząt lub grup zwierząt.	Umożliwia optymalizację planów żywieniowych w zależności od potrzeb i wymagań konkretnych zwierząt.
30.	System musi zapewniać funkcje współpracy i komunikacji pomiędzy hodowcami, ekspertami i dostawcami, umożliwiając wymianę informacji i wspólne podejmowanie decyzji.	Facilituje współpracę i komunikację w całym ekosystemie hodowlanym, przyczyniając się do lepszych wyników i innowacji.
31.	System powinien umożliwiać integrację z systemami zarządzania stadem,	Umożliwia automatyczną synchronizację danych pomiędzy różnymi systemami, co

	umożliwiając automatyczne pobieranie danych i uaktualnianie informacji o zwierzętach.	eliminuje ryzyko błędów i dublowania informacji.
32.	System powinien oferować funkcje analizy dziedziczenia i potencjalnych par hodowlanych, umożliwiając planowanie strategii hodowlanych.	Umożliwia hodowcom planowanie krzyżówek i wybieranie par hodowlanych w oparciu o analizy dziedziczenia cech.
33.	System musi umożliwiać tworzenie i zarządzanie planami żywienia dostosowanymi do różnych etapów życia zwierząt, takich jak wzrost, rozmnażanie i wydajność produkcyjna.	Pozwala na indywidualne planowanie żywienia dla zwierząt w różnych fazach ich życia.
34.	System powinien umożliwiać tworzenie list kontroli i zadań do wykonania, umożliwiając użytkownikom skuteczne zarządzanie codziennymi obowiązkami hodowlanymi.	Umożliwia organizację pracy i śledzenie postępów w wykonywaniu zadań hodowlanych.
35.	System powinien oferować funkcje planowania i optymalizacji hodowli, umożliwiając użytkownikom osiągnięcie najlepszych wyników produkcyjnych.	Umożliwia planowanie i optymalizację procesów hodowlanych w oparciu o dane i analizy.
36.	System musi oferować moduł do zarządzania zasobami finansowymi związanymi z hodowlą, umożliwiając kontrolę wydatków i przychodów.	Umożliwia śledzenie kosztów i przychodów związanych z hodowlą, co przyczynia się do efektywnego zarządzania finansami.
37.	System musi oferować moduł do zarządzania dokumentacją hodowlaną, umożliwiając przechowywanie i udostępnianie istotnych dokumentów.	Umożliwia przechowywanie i łatwe dostęp do dokumentów hodowlanych, takich jak paszporty i certyfikaty.
38.	System powinien umożliwiać integrację z systemami identyfikacji zwierząt, umożliwiając automatyczne pobieranie danych identyfikacyjnych.	Umożliwia automatyczną aktualizację danych identyfikacyjnych zwierząt, eliminując błędy i dublowanie danych.

39.	System musi oferować funkcje zarządzania zapasami pasz i żywienia, umożliwiające optymalne planowanie i wykorzystanie zasobów żywieniowych.	Umożliwia planowanie żywienia zwierząt z uwzględnieniem dostępnych zapasów pasz.
40.	System powinien umożliwiać integrację pomiędzy gospodarstwami a ubojnią/odbiorcą, umożliwiając przepływ informacji na temat dostaw i odbioru zwierząt oraz produktów.	Zapewni to efektywną organizację procesów dostaw i odbioru, minimalizując opóźnienia i błędy.
41.	System powinien automatycznie walidować wprowadzane dane dotyczące zwierząt pod kątem kompletności i poprawności.	Zapobiegnie to wprowadzaniu niekompletnych lub błędnych danych, poprawiając jakość informacji w systemie.
42.		
Ubój i Rozbiór		
Lp.	Opis wymagania	Uzasadnienie wymagania
1.	System musi umożliwiać wprowadzenie kompletu danych z póttuszy dostarczonych do zakładu.	Zasilenie Paszportu wymaganymi danymi (data i godzina przyjęcia póttuszy)
2.	System musi pobierać informacje, na który stół rozbiorowy została pobrana póttusza	Zasilenie Paszportu wymaganymi danymi (data i godzina rozbioru)
3.	System musi pobierać dane z nadanym numerem partii	Zasilenie Paszportu wymaganymi danymi (numer partii)
4.	System musi przypisywać dane z póttuszy na poszczególne pojemniki z wykorzystaniem technologii RFID	Zakończenie śledzenia póttuszy oraz etapu rozbioru
5.	System ma możliwość generowania i aktualizacji rodzaju cyklu produkcyjnego na podstawie danych historycznych gromadzonych w systemie.	Udokumentowanie w paszporcie danych o cyklu produkcyjnym.
6.	System umożliwia ewidencjonowanie parametrów jakościowych mięsa z	Zasilenie przez osobę przyjmującą wymaganymi danymi (dane jakościowe

	dokładnością do wygenerowanego ID elementu tuszy.	wprowadzone przez klasyfikatora, dane dotyczące przechowywania w chłodni).
7.	System generuje ustandaryzowane etykiety do wydruku przez producenta. System generuje numery identyfikacyjne GS1 dla określonych obiektów zgodnie z przyjętymi zasadami identyfikacji (np. generowanie nr SSCC lub RCN dla prób)	Umożliwia spełnienie wymogu biznesowego, usprawniającego i automatyzującego czynności związane z etykietowaniem prób, ale także zbiorów z upraw.

Konfekcjonowanie

Lp.	Opis wymagania	Uzasadnienie wymagania
1.	System umożliwia odczyt danych z pojemników z nośnikiem HF w technologii RFID, dostarczonych do zakładu.	Zasilenie Paszportu wymaganymi danymi (data i godzina przyjęcia mięsa)
2.	System umożliwia zapis danych z pojemników na tacki	Kontynuacja przepisania danych z pojemników na tacki.
3.	System pobiera dane produktu	Zasilenie Paszportu wymaganymi danymi (produkt, data przydatności do spożycia)

Inne wymagania

Lp.	Opis wymagania	Uzasadnienie wymagania
1.	System powinien umożliwiać rolnikowi dostęp do klasyfikacji poubojowej oraz innych danych dotyczących zwierzęcia po wybyciu z gospodarstwa.	Umożliwi to śledzenie jakości produktów po opuszczeniu gospodarstwa i poprawę kontroli jakości.
2.	System powinien umożliwiać dostęp do wyników badań i innych danych przez uprawnione osoby w różnych fazach łańcucha dostaw.	Umożliwi to szybki dostęp do kluczowych informacji dla osób zaangażowanych w produkcję i dystrybucję.

3.	System musi umożliwiać użytkownikom dostęp do zaawansowanych narzędzi analizy danych hodowlanych, w tym modelowania prognozowego, identyfikacji trendów i analiz porównawczych.	Umożliwia użytkownikom dogłębną analizę danych hodowlanych, co pozwala na podejmowanie lepiej poinformowanych decyzji.
4.	System powinien oferować elastyczne opcje generowania raportów, wykresów i analiz na podstawie dostępnych danych.	Umożliwia użytkownikom tworzenie spersonalizowanych raportów z wybranych danych, dostosowanych do ich potrzeb i celów.
5.	System funkcjonuje w środowisku internetowym a dane są zapisywane w chmurze.	Zapewnienie efektywności, szybkości dostępu i bezpieczeństwa danych
6.	System używa Interfejsu Programowania Aplikacji (API) i wymienia dane z innymi dedykowanymi systemami branżowymi i uczestniczącymi z produkcji zwierzęcej	Uproszczenie procesów, większa precyzja aplikacji, zwiększone bezpieczeństwo danych podczas tranzytu danych
7.	System powinien wspierać aktywną współpracę pomiędzy rolnikami a ekspertami w dziedzinie hodowli, umożliwiając konsultacje online, udostępnianie wiedzy i rozwiązywanie problemów.	Tworzy platformę do efektywnej komunikacji pomiędzy użytkownikami a ekspertami, umożliwiając wymianę wiedzy i doświadczeń.
8.	System powinien oferować opcje personalizacji interfejsu użytkownika, umożliwiając dostosowanie wyglądu i układu do indywidualnych preferencji.	Pozwala na dostosowanie interfejsu do preferencji użytkowników, co poprawia komfort pracy i wydajność.
9.	System musi spełniać standardy związane z bezpieczeństwem i ochroną danych, w tym zapewnienie autoryzacji dostępu i szyfrowania informacji.	Zapewnia ochronę danych osobowych i hodowlanych użytkowników, spełniając obowiązujące przepisy i standardy bezpieczeństwa.
10.	System musi być dostępny online i oferować mobilną aplikację, umożliwiając użytkownikom pracę i	Zapewnia elastyczność i mobilność w zarządzaniu hodowlą, co ułatwia pracę użytkownikom.

	dostęp do danych z dowolnego miejsca i urzędu.	
11.	System powinien oferować funkcje analizy danych, umożliwiając użytkownikom wyciąganie wniosków i podejmowanie lepszych decyzji hodowlanych.	Umożliwia analizę danych historycznych, co pozwala na lepsze zrozumienie trendów hodowlanych i podejmowanie świadomych decyzji.
12.	System powinien umożliwiać import i eksport danych w różnych formatach, umożliwiając wymianę informacji z innymi systemami i narzędziami.	Pozwala na łatwe przenoszenie danych do i z systemu AGREGO, co ułatwia integrację.
13.	System powinien umożliwiać integrację rolników w grupy, umożliwiając wspólną wymianę doświadczeń, informacji i najlepszych praktyk.	Integracja w grupy wspomaga rolników w zdobywaniu wiedzy i rozwiązywaniu problemów.
14.	System powinien być konfigurowalny i posiadać budowę modułową, aby umożliwić dostosowanie do zmieniających się warunków i przepisów.	Elastyczność systemu pozwoli na łatwą modyfikację w odpowiedzi na nowe wymagania branżowe czy prawne.
15.	System powinien umożliwiać automatyczne generowanie raportów i analiz na podstawie zgromadzonych danych, dostosowanych do potrzeb różnych uczestników.	Umożliwi to skuteczną analizę wyników i trendów w kontekście indywidualnych potrzeb użytkowników.
16.	System powinien oferować mechanizmy automatycznego powiadamiania użytkowników o kluczowych wydarzeniach i zdarzeniach w systemie.	Zapewni to szybką i skuteczną komunikację pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw.
17.	System powinien umożliwiać integrację z platformami e-commerce i systemami logistycznymi, aby zoptymalizować zarządzanie zamówieniami i dostawami.	Integracja z innymi systemami przyspieszy procesy handlowe i logistyczne.

18.	System powinien umożliwiać tworzenie i zarządzanie grupami użytkowników oraz przypisywanie im różnych uprawnień dostępu do danych i funkcji systemu.	Umożliwi to kontrolę dostępu i zwiększy bezpieczeństwo informacji w systemie.
19.	Urządzenia wchodzące w skład projektu muszą posiadać certyfikat CE	Wymagania UE – bezpieczeństwo użytkownika

Rozdział 9 Podsumowanie

Niniejszy rozdział, oprócz przypomnienia celu i zakresu Pilotażu oraz podsumowania zakresu zrealizowanych prac i badań, odpowiada na pytanie czy budowa systemu jest możliwa, wykonalna, opłacalna i celowa oraz podaje w formie krótkiego podsumowania zakres koniecznych, najważniejszych do podjęcia działań w celu wdrożenia w Polsce Paszportyzacji żywności.

1 Cel i zakres Pilotażu

Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Umowy 6/DI/WP/2021 „Ramowy zakres i sposób realizacji projektu”, prace badawcze i rozwojowe prowadzone w Pilotażu miały doprowadzić do ustalenia:

- Czy i w jakim zakresie, możliwe jest gromadzenie, analiza i udostępnianie spójnych informacji dotyczących wybranych produktów rolno-spożywczych, w ramach jednego systemu teleinformatycznego – Docelowego Systemu IT, w kontekście:
 - Zapewnienia dostępu do tych informacji na potrzeby analizy rynku;
 - Udostępniania wiarygodnych informacji o produktach konsumentom;
 - Wykorzystania zagregowanych danych do wspomagania realizacji mechanizmów aktywnej polityki rolnej na rynkach produktów rolnych i żywnościowych objętych systemem;
 - Możliwości odtworzenia źródeł pochodzenia oraz prześledzenia całej ścieżki produkcji dla wskazanych grup żywności (traceability).

Ponadto w trakcie realizacji projektu pojawiały się dodatkowe, istotne kwestie zgłaszane jako potrzeby, z których najistotniejsze to pytanie:

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 786 z 847

- Czy możliwa jest poprawa efektywności procesów, realizowanych przez producentów żywności na rynkach objętych badaniem pod kątem:
 - ograniczenia pracochłonności i uproszczenia działań producentów związanych z ewidencjonowaniem i raportowaniem;
 - zbadania możliwości wykorzystania rozwiązań, efektywnie wspierających ich w realizowaniu tych obowiązków.

Prace w Pilotażu prowadzone były dla trzech rynków (rynek ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny) i podzielone były na dwa etapy:

- **Etap I** o charakterze głównie analitycznym, w którym powstały 4 obszerne Raporty analityczne oparte na badaniach, w tym z udziałem Uczestników Pilotażu (rolników indywidualnych, małe firmy i duże zakłady), dotyczących m.in. charakterystyki rynków, potrzeb i korzyści, identyfikacji i opisu procesów, analizy administracji publicznej, budowy baz danych i zakresów informacyjnych Paszportów, kwestii technicznych i technologicznych związanych z wyposażeniem Uczestników Pilotażu oraz systemami branżowymi.
- **Etap II** o charakterze technicznym gdzie oprócz kontynuacji prac analitycznych przeprowadzone zostały badania technologii zbierania, przechowywania i przetwarzania zbiorów danych na potrzeby generowania Paszportu z wykorzystaniem Pilotażowego Systemu IT.

W wyniku prac powstało łącznie sześć produktów.

Cztery Raporty w Etapie I tj.:

- Raport z prac badawczych dla rynku ziemniaka
- Raport z prac badawczych dla rynku wieprzowiny
- Raport z prac badawczych dla rynku wołowiny
- Raport podsumowujący prace badawcze Etapu I

Dwa dokumenty w Etapie II tj.

- Wstępna koncepcja funkcjonalno – techniczna Pilotażowego Systemu IT
- Raport Końcowy

Równolegle z pracami analitycznymi w Etapie II, na bazie „Wstępnej koncepcji [...]” powstał Pilotażowy System IT, będący narzędziem badawczym, którego zadaniem było m.in.:

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 787 z 847

- porównanie technologii gromadzenia i przetwarzania dużych zbiorów danych, niezbędnych do budowy paszportów oraz rekomendacje w zakresie Docelowego Systemu IT,
- zbadanie możliwości i sposobów wprowadzania danych, pobierania danych, prezentacji danych, udostępniania danych za pomocą API, generowania Paszportów,
- sprawdzenie możliwości integracji z danymi referencyjnymi oraz utworzenie interfejsów lub rekomendacji i wytycznych do ich utworzenia,
- sprawdzenie możliwości integracji z rozwiązaniami branżowymi
- przetestowanie technologii identyfikacji potwierdzania pochodzenia i weryfikacji/potwierdzenia autentyczności produktu.
- badanie oczekiwanej funkcjonalności Docelowego Systemu IT i preferencji w zakresie interfejsów użytkownika
- utworzenie prototypu paszportu dla wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka,
- przygotowanie Raportu końcowego z prac badawczych uwzględniającego ocenę działania opracowanego Pilotażowego Systemu IT oraz wniosków i rekomendacji dla budowy Docelowego Systemu IT.

Zaplanowane prace analityczne i wdrożeniowe zostały zrealizowane i szczegółowo opisane w powyżej przywołanych dokumentach.

2 Podsumowanie prac zrealizowanych w Pilotażu

2.1 Podsumowanie prac zrealizowanych w Etapie I

2.1.1 Podsumowanie analizy stanu organizacyjnego obszaru objętego Pilotażem

W analizie organizacyjnej uczestników Pilotażu systemu paszportyzacji uwzględnione zostały m.in. zadania realizowane w ramach łańcucha dostaw, wykorzystywane operacyjnie dokumenty, stosowane technologie, motywacja i systemy zarządzania jakością.

Dostawcy produktów żywnościowych, zarówno na rynku ziemniaka, jak i na rynkach mięsnych, reprezentują zróżnicowany poziom informatyzacji, wprost zależny od wielkości przedsiębiorstwa i ilości dostarczanego do obrotu produktu. Ewidencje mogą być prowadzone zarówno w arkuszach kalkulacyjnych, jak i specjalistycznych, przeznaczonych dla danej branży systemach informatycznych. Zdarzają się ewidencje środków chemicznych, pasz czy nawozów prowadzone ręcznie, w postaci ksiąg.

Poziom informatyzacji producenta zdeterminowany jest głównie przez odbiorcę produktu, często mającego konkretne wymagania co do zakresu informacji dostarczanych wraz z

towarem, a dotyczącej pochodzenia, sposobu uprawy/hodowli czy – w przypadku zwierząt – historii ich leczenia i stosowania środków zapobiegających chorobom/pasożytom.

Motywacja producentów do udziału w projekcie paszportyzacji jest raczej wysoka, należy tu zwrócić uwagę na decyzję uczestnictwa w pilotażu z własnej woli, co samo w sobie świadczy o chęci współpracy.

Większość instytucji administracyjnych posiada własne systemy informatyczne, służące do realizacji własnych zadań operacyjnych. Stan automatyzacji tych systemów jest bardzo różny, począwszy od ręcznego wprowadzania danych i utrzymywania bazy danych w formie plików biurowych, poprzez autonomiczne systemy, przetwarzające informacje, ale nie mające interfejsów do zasilania lub bycia zasilanymi przez systemy zewnętrzne, aż do systemów umożliwiających komunikację z innymi systemami.

Nie stwierdzono przeciwwskazań do połączenia ww. systemów z planowanym w ramach projektu paszportyzacji systemem informatycznym, jednak większość z nich będzie wymagała gruntownej przebudowy lub dodania funkcjonalności umożliwiającej obustronną komunikację.

Gotowość do współdzielenia danych z innymi instytucjami i dostarczania ich do systemu paszportyzacji uzależniona jest ściśle od poziomu informatyzacji instytucji oraz od stopnia jej silosowości. Uczestnicy oczekują wyposażenia ich, w ramach projektu, w odpowiedni sprzęt i oprogramowanie, umożliwiające uczestnictwo w procesie paszportyzacji. Określenie wymagań sprzętowych docelowego rozwiązania pozwoli określić stopień długu technologicznego instytucji biorących udział w projekcie i konieczny zakres dofinansowania ich w celu osiągnięcia możliwości technicznych udziału w procesie.

W obszarze świadomości i motywacji uczestników procesu, zaproszonych do udziału w projekcie, poziom jest dość wyrównany. Panuje ogólna pozytywna opinia o projekcie i jego użyteczności, natomiast istnieją obawy o koszt uczestnictwa, związany głównie z wyposażeniem w narzędzia informatyczne, umożliwiające korzystanie z systemu paszportyzacji. Instytucje administracji publicznej mają również obawy co do koniecznych zmian w obecnie funkcjonujących systemach informatycznych, ich kosztu i obszerności niezbędnej przebudowy. Obawy te związane są głównie z potencjalnymi utrudnieniami w codziennej pracy operacyjnej i realizacją statutowych zadań.

Osoby wyznaczone do kontaktów z zespołem projektowych zasadniczo były chętne do współpracy i odpowiednio zmotywowane. W większości przypadków również responsywne i chętne do dzielenia się wiedzą ekspercką oraz doświadczeniem. Przypadki nieufnego podejścia do projektu, spowodowane brakiem wiedzy o nim, praktycznie zostały wyeliminowane podczas wstępnych spotkań zespołu projektowego z przedstawicielami administracji.

- **Rynek ziemniaka**

Rynek ziemniaka to obszar, w którym poza rolnikiem uprawiającym sadzeniaki lub ziemniaki przeznaczone do spożycia i przetworzenia, funkcjonuje szereg instytucji związanych ogólnie z branżą żywnościową, a także specjalistycznych, zajmujących się stricte uprawą roślin jadalnych i paszowych.

Producenci ziemniaka i sadzeniaków – gospodarstwa różnej wielkości, zarejestrowane jako podmioty profesjonalne – dostarczają swój produkt, wytworzony na bazie wiedzy i doświadczeń, w ramach obowiązujących przepisów i zgodnie z wymaganiami rynku krajowego, a także – przy wsparciu odpowiednich organów kontrolnych – zagranicznego. Większość z nich pełni rolę podmiotu magazynującego i konfekcjonującego produkt (w zależności od umiejscowienia głównego odbiorcy w łańcuchu dostaw – hurtownik, detalista).

Na etapach uprawy oraz hodowli ziemniaka największy wpływ na jego obecność na rynku mają instytucje prowadzące badania gleby i warunków uprawy pod kątem skażeń, stosowanych środków chemicznych czy nadmiaru/niedoboru minerałów. Do takich instytucji należą PIORIN, GIS i KSChR.

W fazie wprowadzania ziemniaka czy sadzeniaków do obrotu również PIORIN odgrywa główną rolę, wydając paszporty dla sadzeniaków dystrybuowanych w kraju i za granicą oraz dla ziemniaków eksportowanych przez podmioty profesjonalne do krajów UE. Formaty paszportów są ustandaryzowane na poziomie unijnym i określone w załącznikach do Rozporządzenia wykonawcze Komisji (UE) 2017/2313 z dnia 13 grudnia 2017 r. określające specyfikacje dotyczące formatu paszportu roślin służącego przemieszczaniu na terytorium Unii oraz paszportu roślin służącego wprowadzaniu do strefy chronionej i przemieszczaniu w niej, rozporządzenie to ma jednak charakter precyzujący pewne zagadnienia, techniczny.

Ponadto, zgodnie z ustawą z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 129 z późn. zm.), ziemniaki podlegają też innym oznaczeniom. Etykiety i plomby urzędowe wydaje odpłatnie wojewódzki inspektor (WIORIN). W określonych, ściśle wskazanych w tej ustawie przypadkach, kompetencje do ich wydania mogą być cedowane też na inne podmioty (art. 98). W przypadku materiału sadzeniowego wyprodukowanego za granicą za dostarczenia takich etykiet odpowiada właściwy urząd innego niż Rzeczpospolita Polska państwa członkowskiego – dla materiału siewnego wytworzonego na terytorium tego państwa. Na etykietach urzędowych umieszcza się informacje identyfikujące materiał siewny określone w przepisach wydanych na podstawie art. 101 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 129 z późn. zm.). Zależność między paszportem a etykietą jest taka, że za etykietę materiału siewnego, uznaje się również paszport roślin, jeżeli zawiera informacje, które umieszcza się na etykiecie. Etykiety i plomby urzędowe stosuje się dla materiału siewnego: kategorii elitarny, kategorii kwalifikowany i kategorii handlowy.

W trakcie obrotu handlowego ziemniakiem w Polsce, w procesie biorą udział instytucje kontrolne i wspierające łańcuch sprzedaży. Do pierwszych zaliczyć można GIJHARS i GUM. Pierwsza z nich kontroluje jakość handlową ziemniaków na każdym etapie obrotu sprzedażowego, począwszy od punktu skupu, poprzez hurtownie, aż po sprzedaż detaliczną. Druga instytucja – GUM – czuwa nad prawidłowością i aktualnością certyfikatów urządzeń pomiarowych (wag), wykorzystywanych przez uczestników procesu sprzedażowego. Kolejną grupą są instytucje wsparcia, takie jak COBORU, dostarczające wiedzę dotyczącą charakterystyki produktu (wykorzystywaną np. w kontrolach porównawczych), a także prowadzące ewidencję podmiotów zajmujących się produkcją i sprzedażą artykułów rolno-spożywczych (ARiMR).

Uczestnicy pilotażu projektu paszportyzacji oczekują, że głównym efektem wdrożenia systemu paszportyzacji będzie zwiększona identyfikowalność i jakość polskiego ziemniaka, wpływająca na atrakcyjność krajowej oferty na rynku europejskim. Oczekiwane jest również poprawienie sytuacji w obszarze agrotechniki – lepsza kontrola stanu gleby, sprawniejsze zarządzanie zasobami poszczególnych gospodarstw (plantacje) i szybsza komunikacja pomiędzy podmiotami biorącymi udział w procesie.

System paszportyzacji ma być docelowo narzędziem wpływającym na zadowolenie odbiorców produktu, poprzez zapewnienie wyższej jakości ziemniaka, dostarczenie szczegółowych danych o jego pochodzeniu czy charakterystyce, wskazującej na optymalne zastosowanie w spożyciu lub przetwarzaniu.

• Rynek wołowiny i wieprzowiny

Rynek wołowiny jest rynkiem specyficznym. Przez pewną nobilitację mięsa wołowego jako surowca droższego w produkcji, lepiej identyfikowalnego i będącego w pewnych okolicznościach produktem wyższej jakości (np. mięso sezonowane, pochodzące od przedstawicieli lokalnych ras wyższej klasy), wymagania konsumentów i firm przetwórczych są skoncentrowane bardziej na pochodzeniu i odpowiedniej klasyfikacji, niż na niskiej cenie i powszechnej dostępności.

Rynek wieprzowiny jest w Polsce jednym z największych rynków mięsnych. Różnice w stosunku do rynku mięsa wołowego polegają głównie na identyfikacji, która w mięsie wołowym sprowadza się do konkretnej sztuki, a w mięsie wieprzowym dotyczy stada. Mięso wieprzowe podlega również innym badaniom na obecność pasożytów,

W produkcji i obrocie handlowym, dotyczącym mięsa wołowego i wieprzowego, tak jak w poprzednio opisanym rynku ziemniaka, bierze udział szereg uczestników specyficznych dla tej branży oraz grupa uczestników wspierających proces.

Do zadań hodowcy należy zakup, chów i sprzedaż zwierząt do pośrednika / na ubój lub do dalszej hodowli krajowej lub zagranicznej. Dostarcza on również dokumentację obejmującą wszelkie aspekty produkcji i wprowadzania mięsa do obrotu handlowego.

Większą rolę, niż w rynku ziemniaka, w obszarze obrotu zwierzętami i produktami od nich pochodzącymi, odgrywa transport (podlegający kontroli GITD). Musi on uwzględniać specyfikę przewożenia żywych zwierząt w odpowiednich warunkach sanitarnych, zapewniając im odpowiedni poziom bezpieczeństwa i względnego komfortu.

W rynkach mięsnych główną instytucją kontrolną jest GIW, który sprawuje nadzór nad stanem zdrowotnym zwierząt ubojowych. Do zadań inspekcji należy monitoring zagrożeń chorobowych i chorobotwórczych, w tym epidemiologicznych, kontrola aktualności badań i szczepień, a także warunków hodowli i uboju.

Kolejnym specyficznym dla rynków mięsnych uczestnikiem są przedsiębiorstwa zajmujące się ubojem zwierząt. Podlegają one szczegółowej kontroli, zarówno sanitarnej, jak i jakościowej. Klasyfikacja półtuszy odbywa się w ramach europejskiego systemu klasyfikacji EUROP, co pozwala zunifikować wyniki kontroli i uzyskać/zachować poziom jakościowy zgodny z oczekiwaniami rynków w kraju i za granicą. Przedsiębiorstwa te prowadzą szereg rejestrów, podlegających ścisłej kontroli urzędowej, mających na celu udokumentowanie zgodnej z normami produkcji mięsa.

Z wymienionych wcześniej, w opisie rynku ziemniaka instytucji, w procesie produkcji i obrotu mięsem wołowym i wieprzowym biorą udział ARiMR, GIJHARS, GIS i GUM. Ich zadania w obszarze rynków mięsnych zasadniczo pokrywają się z zadaniami w poprzednim rozdziale. W przypadku GIJHARS dodatkowo przeprowadzane są kontrole prawidłowości metod klasyfikacji mięsa oraz weryfikacja uprawnień rzeczoznawców, zatrudnianych przez rzeźnie do wykonywania tejże klasyfikacji.

2.1.2 Podsumowanie analizy procesów, realizowanych przez Uczestników Pilotażu

W ramach Etapu I Pilotażu przeprowadzono szereg analiz procesowych z zaangażowaniem wszystkich Uczestników Pilotażu. Celem realizowanych prac było opracowanie docelowej koncepcji procesów, realizowanych z wykorzystaniem systemu paszportyzacji po stronie podmiotów rynkowych. Kluczowym rezultatem z punktu widzenia dalszych etapów prac, są referencyjne modele procesów docelowych (Modele TO BE), które powstały z uwzględnieniem rekomendacji, wynikających z przeprowadzonych analiz, racjonalnych potrzeb i oczekiwań Uczestników Pilotażu oraz wymagań, dotyczących zakresu docelowej bazy danych dla każdego z rynków. Modele te odwzorowują powiązania między poszczególnymi etapami łańcucha dostaw oraz zidentyfikowane kierunki przepływów towarowych, na tle których zaprezentowano docelowe przepływy informacyjne i źródła pozyskiwania danych do Paszportów. Pozwoli to w dalszych etapach projektu na precyzyjne opisanie danych, ich kontekstu oraz zależności między danymi. Jest to niezbędne do

zaprojektowania informatycznej bazy danych, przechowującej gromadzone w procesach produkcyjnych informacje (dane operacyjne), służącej później do zasilania informacyjnego funkcjonalności biznesowych systemu IT Paszportyzacji. Modele TO BE stanowią również punkt wyjścia dla analizy biznesowej, w tym zdefiniowania wymagań funkcjonalnych dla Systemu Paszportyzacji oraz powiązanych z nimi przypadków użycia. Ponadto, zostaną one wykorzystane na etapie opracowywania wzorów paszportów, z uwzględnieniem potrzeb poszczególnych interesariuszy projektu (dostosowanie zakresu danych, prezentowanych poszczególnym Interesariuszom, do ich potrzeb w zakresie dostępu do informacji, generowanych w procesach).

Wszystkie opracowane w ramach realizacji Etapu I modele referencyjne (modele procesów AS IS dla poszczególnych Uczestników, modele procesów referencyjnych AS IS, modele procesów referencyjnych TO BE) zostały poddane symulacjom, zrealizowanym w specjalistycznym oprogramowaniu (iGrafx). W ramach przeprowadzonych symulacji analizowano wartości dla następujących Kluczowych Wskaźników Efektywności, w odniesieniu do pracochłonności związanej z administracyjną obsługą procesów:

- średni czas pracy,
- minimalny czas pracy,
- maksymalny czas,
- sumaryczny czas pracy w ujęciu rocznym (za wyjątkiem procesu produkcji żywca wieprzowego, gdzie sumaryczny czas pracy podano w ujęciu kwartalnym zgodnie z cyklem chowu tucznika,
- średnie obciążenie pracą zasobów osobowych (w stosunku do przyjętego etatowego czasu pracy – 8 godzin dziennie, 5 dni w tygodniu).

Przedstawiono wyniki porównawczej, symulacyjnej oceny efektywności procesów referencyjnych dla każdego rynku z podziałem na etapy: produkcji, transportu, uboju oraz rozbioru, magazynowania i konfekcjonowania.

Bazując na wynikach przeprowadzonych symulacji procesów, dla każdego z etapów produkcji wyliczono estymowaną sumaryczną oszczędność czasu pracy, potrzebnego do administracyjnej obsługi wszystkich transakcji procesowych w ujęciu rocznym, którą można osiągnąć dzięki wdrożeniu rekomendacji, wypracowanych w ramach I Etapu Projektu. Dane przedstawiono z podziałem na kolejne etapy oraz na poszczególne rynki, ponieważ poziom oszczędności czasu pracy na danym etapie łańcucha produkcyjnego może się istotnie różnić w zależności od specyfiki branży. Kluczowym wnioskiem z przeprowadzonych analiz jest to, że na każdym etapie łańcucha produkcyjnego, na każdym analizowanym rynku, symulacyjnie wykazano istotne ograniczenie czasochłonności czynności o charakterze administracyjnym po wdrożeniu Systemu Paszportyzacji. Osiągnięcie estymowanych korzyści wymaga

oczywiście uwzględnienia na etapie opracowywania docelowego rozwiązania informatycznego szeregu rekomendacji, wynikających z przeprowadzonych analiz. Obecne dane mają charakter estymacji, jednak dzięki symulacji procesów już na obecnym etapie, bez poniesienia kosztów produkcji i implementacji systemu informatycznego wykazano, że jego wdrożenie może przyczynić się nie tylko do realizacji podstawowych celów Paszportyzacji Polskiej Żywności, związanych z zapewnieniem wiarygodnych danych o żywności i umożliwieniem śledzenia ich źródeł pochodzenia na każdym etapie łańcucha dostaw, ale pozwoli również podnieść efektywność badanych procesów biznesowych, realizowanych przez Uczestników Pilotażu.

2.1.3 Podsumowanie analizy systemów jednostek administracji i zawartości danych referencyjnych

Przygotowane opisy systemów i rejestrów poszczególnych instytucji pozwalają na określenie kształtu i sposobu działania dla systemu pilotażowego, który będzie stanowić źródło danych do badań zachowań objętego projektem obszaru oraz pozwoli na określenie potencjalnych korzyści z planowanej transformacji. System będzie też testem dla badanych rozwiązań technicznych i pozwoli aproksymować skalę wymaganych zasobów dla przyszłych rozwiązań.

Korzyścią z wdrożenia systemu paszportyzacji będzie łatwa identyfikacja potrzeb na podstawie mocnych i słabych stron poszczególnych rozwiązań systemowych w administracji. Dodatkowa wartość to identyfikacja, zarówno obecnych, jak i przyszłych potrzeb, również w innych obszarach. Jednostki organizacyjne, biorące udział w procesie tworzenia paszportu, podlegają pod różne ministerstwa, a mimo tego, prowadzone działania projektowe pozwolą na zaadresowanie indywidualnych potrzeb każdego obszaru. Jest to element poprawiający spójność w ramach wspólnej Architektury Informacyjnej Państwa. Analiza tych potrzeb pozwala optymalnie zdefiniować stawiane projektowi wymagania oraz rozwiązania gwarantujące ich spełnienie. Po konfrontacji zidentyfikowanych potrzeb uczestniczących w pilotażu instytucji, obejmujących procesy wspierające ich działalność operacyjną w zakresie paszportu, z warstwą legislacyjną, zostały określone formalne ograniczenia, które mogą zostać zniesione lub w dużym stopniu zmienione dzięki modyfikacjom aktów prawnych. Dzięki temu, umożliwiające zostanie wdrożenie usług, podnoszących poziom obsługi i bezpieczeństwo beneficjentów całego rynku spożywczego w obrębie uczestniczących w nim podmiotów oraz konsumentów.

Analiza pozwoliła na dokonanie obserwacji, które będą mogły zostać wykorzystane na wielu etapach następnych projektów, obejmujących paszportyzacją kolejne obszary rynku żywności w Polsce. Identyfikacja referencyjnych źródeł danych oraz uwarunkowań prawnych i organizacyjnych pozwoli na skrócenie czasu analizy na każdym z etapów przygotowania kolejnych projektów. Możliwe będzie więc jeszcze bardziej precyzyjne zdefiniowanie potrzeb i wymagań interesariuszy oraz optymalizacja rozwiązań. Biorąc pod uwagę opisane możliwości

i potencjalne ograniczenia, przedstawiona analiza może stać się merytoryczną podstawą do określania kierunku i kształtu dalszego rozwoju całego obszaru rolnictwa w kraju.

2.1.4 Podsumowanie analizy potrzeb i korzyści Uczestników Pilotażu

Potrzeby i oczekiwane korzyści z paszportyzacji sformułowane zostały na podstawie wypowiedzi przedstawicieli Uczestników Pilotażu. W badaniach uczestniczyły 72 podmioty, a ich liczebność w każdym z rynków była bardzo zróżnicowana (od 5 Uczestników na rynku ziemniaka, do 50 na rynku wołowiny), co należy mieć na uwadze analizując przedstawioną diagnozę. Oczekiwane korzyści z paszportyzacji oraz potrzeby odnośnie projektu, sformułowane na podstawie wypowiedzi przedstawicieli Uczestników Pilotażu, w części są identyczne niezależnie od rynku, a część z nich jest zróżnicowana i uwzględnia specyfikę każdego z rynków. Tym samym w projekcie „Paszportyzacja polskiej żywności” widać potrzebę uwzględnienia uwarunkowań rynku produktów żywnościowych pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego, dodatkowo według rodzajów zwierząt.

Niezależnie od rynku, Uczestnicy Pilotażu powszechnie oczekują osiągnięcia wyższych przychodów dzięki możliwości eksponowania wysokiej jakości oferowanych produktów, ograniczenia obciążeń administracyjnych, usprawnienia ewidencji i wykorzystania danych oraz kształtowania świadomości konsumentów. Liczą, że paszportyzacja pomoże im podejmować efektywne decyzje biznesowe, jednocześnie ograniczając ich obciążenia w zakresie ewidencjonowania danych dla różnych instytucji. Przy okazji Uczestnicy Pilotażu wskazali szereg przykładów możliwych usprawnień procedur administracyjnych oraz propozycje zmian technologii pozyskiwania danych, przechodząc z ręcznej na automatyczną identyfikację poprzez np. kody kreskowe lub znaczniki radiowe. Uczestnicy Pilotażu oczekując bardziej wiarygodnych danych, wskazują na potrzebę jednoznacznej identyfikacji pochodzenia produktu, poprzez metody systemowe i genetyczne. Oczekując podniesienia świadomości konsumenta, liczą na wpływ paszportyzacji na kształtowanie trendów kulinarnych oraz zwiększenie wiedzy o tym, jak prawidłowo interpretować informacje na temat poszczególnych produktów.

Poza powszechnie oczekiwanymi korzyściami z paszportyzacji, Uczestnicy Pilotażu zgłosili szczególne oczekiwania, wynikające ze specyfiki każdego z analizowanych rynków. Przykładowo, przedstawiciele rynku ziemniaka liczą na ułatwienie eksportu, niektórzy przedstawiciele rynku wołowiny proponowali z kolei dwa warianty paszportyzacji: zapewnianie większej liczby szczegółowych danych w przypadku mięsa klasy premium, oraz podstawowego zestawu informacji dla pozostałych produktów.

Podsumowując: oczekiwania Uczestników Pilotażu są zgodne z celami paszportyzacji, takimi jak ewidencjonowanie pochodzenia i kluczowych danych na temat procesu produkcyjnego oraz śledzenie produktu żywnościowego w całym łańcuchu dostaw tak, aby zapewnić

klientowi bezpieczeństwo i możliwość świadomego wyboru produktu żywnościowego na podstawie ustandaryzowanego zestawu parametrów.

Niezależnie od rynku, potrzeby odnośnie paszportyzacji, jakie zgłaszali uczestnicy badań w Etapie I projektu, związane są ściśle z określonymi przez nich oczekiwaniami i koncentrują się na dwóch głównych obszarach: zapewnieniu szeregu rozwiązań techniczno-informatycznych, w tym niezbędnych urządzeń i oprogramowania oraz na postulacie zastąpienia obecnie wykorzystywanej dokumentacji papierowej elektroniczną wymianą danych w procesach.

Poza powyższymi potrzebami, ogólnymi i niezależnymi od specyfiki rynku, przedstawiciele każdego z badanych rynków zgłosili długą listę dodatkowych potrzeb, wynikających ze specyfiki branży. Przykładowo, Uczestnicy Pilotażu z rynku ziemniaka zgłosili potrzebę usprawnienia metod identyfikacji działek, uczestnicy z rynku wieprzowiny sugerowali rozważenie innego sposobu znakowania zwierząt, podobnie jak niektórzy uczestnicy z rynku wołowiny.

Obok zgłaszanych potrzeb Uczestnicy Pilotażu przedstawili szereg rozwiązań o charakterze optymalizacyjnym, poczynając od propozycji standaryzacji paszportów zwierząt w całej Unii Europejskiej, na sposobach zapobiegania fałszowaniu wagi zwierząt kończąc. Niektórzy przedstawiciele poszczególnych rynków przy okazji prowadzonych badań zgłosili dodatkowo potrzeby i oczekiwania branżowe, które tylko pośrednio związane są z niniejszym projektem. Również w tym przypadku część z nich ma charakter niezależny od rynku, a część wynika ze specyfiki asortymentowej danego rynku, tym samym ich tematyka jest bardzo różnorodna. Są to zagadnienia, które mogą być przedmiotem dalszych prac i współpracy uczestników badań z instytucjami branżowymi na rzecz usprawniania i doskonalenia funkcjonowania badanych rynków.

2.1.5 Podsumowanie analizy potrzeb i korzyści jednostek administracji publicznej

Każda z analizowanych instytucji doszukuje się w projekcie paszportyzacji podobnych korzyści, które głównie będą miały wpływ na usprawnienie realizowanych procesów lub pomogą uszczelnić prowadzone działania kontrolne. Oczekiwane jest m.in. skrócenie czasu komunikacji przy pozyskiwaniu wymaganych danych lub możliwość poszerzenia zakresu prowadzonych analiz.

Zbieżność w poszukiwaniu korzyści wynika m.in. z charakteru działalności jednostek administracji publicznej. Ponieważ prowadzone działania muszą wynikać z obowiązujących przepisów, trudno jest zdefiniować korzyści, w sytuacji, gdy często wymagają one przejścia całej ścieżki legislacyjnej w celu aktualizacji przepisów oraz wiążą się z potrzebą zwiększania zasobów, zmiany zadań i procesów lub czasami nawet z reorganizacją struktury organizacyjnej poszczególnych komórek.

Oczekuje się natomiast, że takie korzyści zostaną dostrzeżone na poziomie nadzorczym danej jednostki np. w ramach zadań nadzorczych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Zidentyfikowane korzyści powiązane są na ogół z potrzebami, których zaspokojenie jest niezbędne w celu ich osiągnięcia. Przykładowa ogólna potrzeba cyfryzacji czy też szerzej cyfrowej transformacji, nasila się wraz ze wzrostem liczby przyjmowanych wniosków lub tworzonych protokołów pokontrolnych. Dokumenty te, często są jeszcze generowane w postaci dokumentacji papierowej oraz fizycznie archiwizowane w wyznaczonych siedzibach. W dalszym ciągu eksploatowane systemy ograniczają się do rejestrowania informacji o ocenie przeprowadzanych kontroli, natomiast dane analityczne pozostają w formie papierowej lub są dostępne jedynie do wglądu po stronie kontrolowanego.

Zwiększenie ilości danych możliwych do ich dalszego przetworzenia i wykorzystania oraz wyeliminowanie w możliwie największym stopniu błędów ludzkich, jest zatem celem każdej jednostki administracji publicznej. Ponadto cyfryzacja i dostęp do danych nie jest już postrzegana w roli korzyści a obowiązku wynikającego z przynależności Polski do wspólnoty europejskiej i związanym z tym jej czynnym udziałem w procesie budowania elektronicznej administracji publicznej.

W zakresie przytaczanych przykładów potrzeb i korzyści poszczególnych instytucji warto ponownie podkreślić:

- Prace nad budową nowego systemu GIW, który poprzez elektronizację książki leczenia zwierząt stanie się niezbędnym ogniwem łączącym w całość proces produkcji zdrowej żywności pochodzenia zwierzęcego. Będzie też stanowił potężne narzędzie analityczne wspierające również podmioty powiązane biznesowo.
- Potrzebę digitalizacji wyników kontroli i ich integracji w centralnym systemie IJHARS, co pozwoli na lepsze zarządzanie pozyskanymi informacjami a w efekcie poprawi operacyjne działania inspekcji i wpłynie pozytywnie poprawę jakości żywności.
- Ujednolicenie zakresów danych wymaganych do spójnego utworzenia paszportu, które wpisuje się w działania ARIMR w kontekście budowy wspólnej platformy informacyjnej obszaru rolnictwa. Dostępność informacji w ramach paszportyzacji pozwoli również zwiększyć skuteczność działań w kontekście zadań jako jednostki płatniczej, co przełoży się na sprawniejszą pomoc w zakresie udzielonej pomocy.
- Zwiększenie identyfikowalności żywności i dostęp do uczestników łańcucha produkcji i obrotu żywnością, pozwalające na zwiększenie skuteczności prowadzonych kontroli oraz podniesienie skuteczności działań interwencyjnych GIS, PIORIN
- Możliwość rozszerzenia działalności pozostałych uczestników procesu poprzez uwzględnienie ich we wspólnej polityce wymiany danych.

Podniesienie sprawności wymiany danych w komunikacji obywateli i przedsiębiorców z podmiotami, jak również wzajemnie między podmiotami administracji wpisuje się w projekt paszportyzacji polskiej żywności. Ewolucyjne rozszerzanie rynków poza informacje dotyczące paszportu ziemniaka, wołowiny oraz wieprzowiny stanowić będzie stały kierunek rozwoju pozwalający na udostępnianie nowych komplementarnych usług oraz podnoszenie dojrzałości już istniejących.

Dodatkowym czynnikiem stymulującym rozwój jest postępująca informatyzacja administracji publicznej wywołana potrzebami wynikającymi z pandemii COVID19, która wymusiła potrzebę załatwiania spraw urzędowych w postaci elektronicznej. Patrząc przez pryzmat podobnych zagrożeń, niezwykle istotne staje się posiadanie komplementarnej informacji o stanie zdrowia produktów roślinnych oraz zwierząt oraz szybkie reagowanie w razie wykrytych zagrożeń. Po analizie zidentyfikowanych korzyści i potrzeb poszczególnych instytucji, można potwierdzić, że budowa docelowego systemu paszportyzacji będzie wspierała automatyzację zarządzania danymi oraz będzie umożliwiała ich wielopłaszczyznowe wykorzystanie w ramach prowadzonej działalności poszczególnych jednostek. Wielowymiarowość projektu podkreśla potrzebę współpracy poszczególnych interesariuszy. W ten sposób możliwe będzie zapewnienie odpowiedniej jakości, integralności i kompletności danych oraz zapewnienie wymaganej standaryzacji semantycznej na poziomie znaczeniowym dla wspólnych informacji wykorzystywanych w różnych kontekstach biznesowych.

2.1.6 Podsumowanie analizy technologicznej Uczestników Pilotażu

Badane podmioty są w ograniczonym stopniu przygotowane od strony technicznej do dystrybucji danych w elektronicznej wersji paszportyzacji żywności. Natomiast wskazywane zasięgi sieci GSM czy wskazywana moc transferu w znacznym stopniu ograniczają możliwości wykorzystania tej infrastruktury do przesyłania większego zakresu danych m.in. z systemów sensorycznych czy wizyjnych. Oznacza to, że niezbędne jest doposażenie przedsiębiorstw w niezbędne urządzenia i systemy umożliwiające bezproblemowy przepływ danych, co jest warunkiem koniecznym w kontekście dostępu do danych umożliwiających sprawdzenie np. autentyczności ziemniaka czy prześledzenia pochodzenia wybranego produktu (np. mięsa wieprzowego czy wołowego).

W kontekście pilotażu trzeba przyjąć założenie, że uruchamiając jakikolwiek system będziemy bazowali na obecnej infrastrukturze, jednak w momencie wdrożenia produkcyjnego aktualny stan infrastruktury teleinformatycznej może stanowić problem i potencjalne ryzyko niepowodzenia.

W przypadku wewnętrznej infrastruktury dostępowej do Internetu, niektóre badane firmy deklarują wykorzystanie lokalnej sieci WiFi, jednak najczęściej zasięg sygnału obejmuje tylko budynki biurowe, czyli sieć ta nie pokrywa obszarów produkcyjnych. Uniemożliwia to lub

znacząco utrudnia zastosowanie rozwiązań dostępowych do systemu informatycznego firmy dla urządzeń RFID w trybie on-line.

Spośród badanych firm tylko duże przedsiębiorstwa wykorzystują systemy klasy ERP czy WMS, jednak większość gospodarstw czy hodowców nie ma takich systemów. Natomiast znikome jest użycie branżowych aplikacji mobilnych. W przypadku mniejszych przedsiębiorstw/gospodarstw wydaje się, że systemy klasy ERP czy WMS nie są kluczowym zasobem, jednak z punktu widzenia ciągłości przepływu informacji, gromadzenia ich w sposób automatyczny czy przetwarzania danych – rekomendowane jest stosowanie chociażby prostych aplikacji spełniających w podstawowym zakresie funkcje wspomnianych systemów, takich jak: obsługa standardowych procesów magazynowych (przyjęcie, przesunięcia, kompletacja, wydania, inwentaryzacja), planowania zasobów, kontroli i zarządzania procesami sprzedaży, finansów, zaopatrzenia i produkcji. Dlatego w ramach pilotażu warto bliżej zbadać obszar wykorzystania aplikacji mobilnych, które usprawnią i przyspieszą pracę zarówno hodowcom ziemniaków, jak i hodowcom bydła i świń. W odniesieniu do rzeźni czy zakładów rozbiorowych bardziej adekwatne wydaje się stosowanie rozwiązań klasy ERP, które mogą w szerszym zakresie obsługiwać proces produkcyjny.

Wielu hodowców (szczególnie z branży mięsnej) podkreśliło potrzebę zmniejszenia działań o charakterze biurowym. Często wymienianą oczekiwaną korzyścią ze stosowania systemów informatycznych jest ograniczenie lub eliminacja konieczności wprowadzania tych samych danych do różnych systemów informatycznych. W efekcie należy przyjąć, iż wszelkie wypracowane rozwiązania, które znajdują się w rekomendacjach a w przyszłości również w nowych wymaganiach, muszą przede wszystkim ułatwić pracę rolnikom poprzez stworzenie procedur i systemów przyjaznych użytkownikowi.

Z badań ankietowych wynika, że spora część gospodarstw ma ograniczony dostęp do sieci. W wielu gospodarstwach występują częste przerwy w zasilaniu. Projektowane rozwiązania informatyczne muszą umożliwiać synchronizację danych zebranych na urządzeniach działających bez dostępu do sieci.

Z przeprowadzonych wywiadów wynika, że większość gospodarstw nie wykorzystuje technologii AIDC w swoich procesach. Aby zebrać konieczne dane do proponowanego zakresu paszportu, niezbędne będzie wdrożenie technologii śledzenia świń, bydła oraz półproduktów. Podobnie jak w przypadku aplikacji informatycznych, proponowane rozwiązania muszą oferować pracę w trybie offline z późniejszą opcją synchronizacji danych. Z uwagi na problemy wynikające z przerw w dostawie zasilania, rozwiązania te powinny być przede wszystkim mobilne i niewymagające jeśli chodzi o przepustowość infrastruktury sieciowej. Stosowanie wyrafinowanych rozwiązań technologicznych może przyczynić się do znaczącego kosztu rozwiązania a co za tym idzie do mniejszej skali ich wdrażania przez producentów i hodowców. Stąd też istotne jest to, aby proponowane systemy ograniczały do minimum nakład pracy potrzebny do wykonania po ich stronie.

2.1.7 Podsumowanie analizy technologicznej jednostek administracji publicznej

Analizę technologiczną systemów informatycznych funkcjonujących w jednostkach administracji publicznej przeprowadzono w podmiotach administracji, z których możliwe jest pozyskiwanie danych na potrzeby sporządzenia paszportów żywności na rynkach: ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny. Przyjęto założenie, że system pilotażowy w pierwszej kolejności powinien być zasilany danymi („referencyjnymi”) zgromadzonymi w systemach informatycznych podmiotów administracji publicznej, tak aby uczestnicy procesu paszportyzacji nie byli zobowiązani do wprowadzania po raz kolejny danych, które już wcześniej zostały wprowadzone do systemów informatycznych utrzymywanych w administracji publicznej na potrzeby innych procesów i innych realizowanych działań. Założenie to zostało przyjęte w celu ograniczenia konieczności wprowadzania tych samych danych do różnych systemów informatycznych w różnych podmiotach administracji. W trakcie przeprowadzonych analiz, dla określenia możliwości technologicznych w zakresie współpracy poszczególnych systemów administracji publicznej z systemem pilotażowym, zgromadzono ankiety z poszczególnych jednostek administracji publicznej oraz przeprowadzono szereg bezpośrednich spotkań wyjaśniających z przedstawicielami tych jednostek odpowiedzialnymi za poszczególne systemy. Celem przeprowadzonej inwentaryzacji (ankietowej i w ramach spotkań) było wskazanie możliwych do wykorzystania metod integracji systemów z systemem pilotażowym dla wyboru najbardziej optymalnego sposobu pozyskania danych z systemów dziedzinowych. W szczególności wzięto pod uwagę następujące metody integracji systemów:

- interfejsy API / web service;
- bazy danych (dostęp do tabel/widoków);
- pliki płaskie w różnych formatach przechowywane bezpośrednio na serwerze, generowane przez interfejs użytkownika (raport/funkcja eksportu) lub opracowywane w ramach działalności jednostki (np. pliki w formacie MS Excel przechowywane na udostępnionych serwerach plików);
- gromadzenie informacji bezpośrednio z aplikacji użytkownika (z wykorzystaniem metod web scrapingu).

Wszystkie analizowane systemy są systemami centralnymi, utrzymywanymi w odpowiedzialnym podmiocie. Systemy te oparte są o relacyjną bazę danych (Oracle 11g, Oracle 12, MySQL 5.6).

Systemy ZSIORIN, ZSI IJHARS, IACSPlus oraz LPIS są aplikacjami webowymi (przeglądarkowymi). Umożliwiają użytkownikom dostęp z wykorzystaniem przeglądarek internetowych, takich jak na przykład Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera. W przypadku braku możliwości innego sposobu pozyskania danych z tych systemów, możliwe będzie wykorzystanie metod

web scrapingu, czyli metod automatycznego wyodrębniania danych z aplikacji (lub stron) internetowych, zastępując ręczne, powtarzalne wpisywanie lub kopiowanie i wklejanie danych przez użytkownika. Dodatkowo pozyskane dane mogą być przechowywane w ustrukturyzowanym formacie. Metody te należy jednak postrzegać jako ostateczność, w przypadku braku innych możliwości pozyskania danych.

Większość analizowanych systemów jest systemami rozwijanymi, dostosowywanymi do bieżących potrzeb instytucji. Daje to możliwość dostosowania systemu do konieczności wymiany danych na potrzeby projektu paszportyzacji żywności. Wydaje się jednak, że ze względu na krótki czas wykonania systemu pilotażowego i związane z dodatkowymi mechanizmami koszty po stronie poszczególnych instytucji, na potrzeby systemu pilotażowego w większości przypadków może nie być możliwości budowy i wdrożenia zautomatyzowanych mechanizmów wymiany danych (takich jak na przykład API). Wykonanie takich zautomatyzowanych mechanizmów niewymagających interakcji ze strony użytkownika powinno zostać szczegółowo przeanalizowane w ramach prac związanych z opracowaniem systemu docelowego.

W ramach prac analizowany był również system ST CEN w Głównym Inspektoracie Transportu Drogowego. GITD posiada autorskie prawa majątkowe i kody źródłowe do tego systemu i ma prawo do jego modyfikacji. W ramach umowy utrzymania i rozwoju prace te wykonuje wykonawca zewnętrzny na podstawie zawartej umowy. System ten będzie wygaszany i nie są obecnie planowane prace rozwojowe. Planowana jest budowa nowego systemu ST CEN 2.0, w ramach którego zostaną również opracowane interfejsy wymiany danych z podmiotami zewnętrznymi. Nowy system nie jest jeszcze budowany, obecnie prowadzone jest postępowanie przetargowe.

Należy również wskazać, że systemy informatyczne wykorzystywane w ARIMR – EP / IRZ, jak również system LPIS, mają zostać w najbliższym czasie wycofane z użytkowania. EP (Ewidencja Producentów) zostanie zastąpiona przez aplikację R_Podmioty, a moduł IRZ w ZSiK zostanie zastąpiony aplikacją IRZPlus. Natomiast całkowita zmiana systemu LPIS planowana jest do końca 2023 roku. Na potrzeby systemu pilotażowego dane będą pozyskiwane z dotychczas funkcjonujących systemów (EP / IRZ, LPIS), jednak w ramach prac związanych z systemem docelowym należy możliwie szybko zdefiniować niezbędne interfejsy API i we współpracy z zaangażowanymi podmiotami administracji zapewnić, aby nowo budowane i wdrażane systemy, mające zastąpić dotychczas funkcjonujące systemy, posiadały odpowiednie interfejsy umożliwiające automatyczną wymianę danych pomiędzy tymi systemami a systemem paszportyzacji żywności.

W Okręgowych Stacjach Chemiczno-Rolniczych funkcjonują systemy informatyczne, z których obecnie udostępniane są dane podmiotom zewnętrznym. Jednakże mechanizmy udostępniania danych są budowane w dedykowanych celach na potrzeby konkretnego

podmiotu. Na potrzeby systemu pilotażowego możliwe będzie pozyskiwanie danych z wykorzystaniem plików MS Excel.

2.1.8 Podsumowanie analizy stanu prawnego

Z biegiem czasu, stopień ingerencji prawodawstwa unijnego w kwestie produkcji żywności, dobrostanu zwierząt czy przemieszczenia ich na terytorium UE rośnie. Należy zauważyć, że cały proces produkcji żywności już dzisiaj wymaga od producentów spełnienia szeregu obowiązków formalnych, a także czynności faktycznych (choćby fizyczne oznaczenie zwierzęcia czy jego poszczególnych składowych po uboju). Dla skutecznego przeprowadzenia pilotażu nie mniej istotne jest również zidentyfikowanie możliwych miejsc w których dochodzić może do nadużyć ze strony uczestników procesu, w szczególności poprzez możliwe pominięcie spełnienia wymogów formalnych lub ewentualną korektę dokumentacji wewnętrznej po wystąpieniu określonego zdarzenia.

W toku przeprowadzonej analizy otoczenia prawnego, dla trzech rynków tj. wołowiny, wieprzowiny i ziemniaka, wykazano wiele podobieństw między rynkiem wołowiny i wieprzowiny (rynkami mięsa), które w pewnym zakresie regulowane są w tożsamych aktach prawnych. Na końcowym etapie prac, niejako inicjującym ewentualną ścieżkę legislacyjną należy jednak przeprowadzić analizę pozyskania danych z uwzględnieniem specyfiki obu rynków. W przyszłości, w razie rozszerzenia paszportyzacji także na inne gatunki mięsa, wielką wartość dodaną będą miały analizy przeprowadzone dotychczas. W analizie uwidoczniło się, że w odróżnieniu od rynku mięsa, nieco inną specyfikę ma rynek ziemniaka. Inny jest zbiór aktów prawnych regulujących jego działanie, a także częściowo inne są organy biorące czynny udział w analizowanych procesach, m.in. PIORIN.

W przeprowadzonej analizie prawnej wyekstrahowano z ogółu przepisów prawa powszechnie obowiązującego przepisy dotyczące materii objętej pilotażem Projektu, wraz ze wskazaniem krótkiej charakterystyki tychże aktów prawnych. Przeprowadzono także strukturyzację otoczenia prawnego tj. wyodrębniono dwa kluczowe zbiory regulacji – przepisy prawa krajowego rangi ustawowej, z wyszczególnieniem przepisów wykonawczych precyzujących zapisy, ponadto przepisy Unii Europejskiej obowiązujące bezpośrednio i dodatkowo, przepisy międzynarodowe mające wpływ na dobrostan zwierząt. W ramach określonego obszaru regulacyjnego, przeprowadzono bardziej szczegółowe analizy dotyczące konkretnych procesów i potencjalnych źródeł pozyskania danych, takich jak systemy teleinformatyczne oraz rejestry publiczne (regulowane w ww. aktach prawnych), z wyszczególnieniem potrzeb i uwzględnieniem charakterystyki danego rynku rolnego. Wyekstrahowanie przepisów w wyżej wymieniony sposób pozwoli docelowo na wskazanie kierunku ich zmian, tak aby dane na potrzeby finalnego systemu paszportyzacji pozyskiwane i współdzielone były w sposób zgodny z prawem i zapewniających wysoki poziom ich bezpieczeństwa. Wydane zostaną również

zalecenia co do ewentualnej digitalizacji określonych danych, tak aby zwiększyć ich podatność do reużycia oraz dostępność w czasie rzeczywistym.

Z analizy wynika, że dane o żywności czy jej prekursorach od lat pozyskiwane są i gromadzone w systemach teleinformatycznych różnych podmiotów administracji publicznej. Często właśnie to rozdrobnienie, partykularyzacja danych zaciemnia drogę „od pola do stołu” żywności. Celem analizy prawnej w jej docelowym kształcie będzie zatem identyfikacja pojedynczych danych, zbieranych zgodnie z podstawą prawną do ich przetwarzania i ocena ich podatności do wykorzystania na potrzeby paszportyzacji. Alternatywnie, także identyfikacja nowych punktów w których nowe dane, zgodnie z zasadą proporcjonalności mogą być pozyskiwane i przetwarzane na potrzeby paszportyzacji z korzyścią dla konsumenta. Finalnie, powstaną rekomendacje dot. zmian prawnych, które wskażą jak z punktu widzenia podstaw prawnych do dostępu do analizowanych danych „podatność” taką uzyskać.

System IRZ, odnośnie rynku była i wieprzowiny, oraz jego prawidłowe działanie jest podstawą do pełnej i rzetelnej analizy łańcucha. Głównym celem Systemu Identyfikacji i Rejestracji Zwierząt jest wsparcie w zapewnieniu bezpieczeństwa żywności zgodnie z wymogami Unii Europejskiej a przez to uzyskanie pełnego dostępu do rynku produktów pochodzenia zwierzęcego innych państw członkowskich UE. Dane zawarte w bazie danych systemu IRZ pozwalają na śledzenie historii życia zwierząt z gatunków bydło i świnie, ale i innych, co daje perspektywę na dalsze, obszarowe rozszerzenie projektu paszportyzacji w przyszłości.

Na obecnym etapie analiz stwierdzić można, że projekt w wersji pilotażowej, z punktu widzenia prawnego może być wykonany w pełnym zakresie, po skorzystaniu z odpowiednich przepisów ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2070, z 2022 r. poz. 1087 z późn. zm.), a także w ramach pozyskanych od uczestników pilotażu zgód. Jednocześnie, należy mieć na uwadze, że szereg zmian, szczegółowo przedstawionych w kolejnym dokumencie dotyczącym analizy prawnej, poczyniony powinien zostać celem rozszerzenia paszportyzacji i wykonania systemu docelowego. Projekt przyczyni się do jeszcze pełniejszego wykorzystania potencjału danych posiadanych przez administrację, ponieważ pozwoli na ich reużycie. Wprowadzenie zmian w systemie prawnym ma w założeniu pozwolić na jeszcze pełniejsze wykorzystanie potencjału Projektu, nie tylko względem kilkudziesięciu podmiotów, ale w skali ogólnopolskiej.

Niebagatelne znaczenia ma również cały proces koordynacji działań na poziomie krajowych jednostek administracji publicznej (interesariuszy). Stąd, kierunkowo wskazano w niniejszym dokumencie potrzebę powołania stosownego zespołu do prac nad paszportyzacją, który docelowo, jeżeli zostanie zidentyfikowana taka potrzeba biznesowa, będzie mógł być właściwym dla innych rynków niż rynek ziemniaka, wołowiny czy wieprzowiny.

Słowem podsumowania należy dodać, że materia legislacyjna jest tkanką żywą. Tym samym jednym z ryzyk, a być może szans dla projektu są zmiany prawne które żywo zachodzą w

obszarze ww. przepisów objętych paszportyzacją, a niezainicjowane niniejszym projektem. Mogą to być zmiany zarówno korzystne, zwiększające dostępność danych, jak i negatywne – ją ograniczające. Stąd zalecany jest bieżący monitoring stanu prawnego (uchylone/zmienione ustawy, uchylene lub wydanie nowych aktów wykonawczych tj. rozporządzeń, zmiana regulacji unijnych, a także innych zobowiązań Polski wynikających z prawa międzynarodowego, którego jest stroną), celem aktualizacji rekomendacji lub jak najszybszego wykazania częściowej (dotyczącej konkretnej danej lub jej źródła) niewykonalności projektu. Pośrednie znaczenie na dostępność danych będzie miało też konkretne orzecznictwo organów takich jak Trybunał Konstytucyjny orzekający o konstytucyjności przepisów, w tym przepisów regulujących dostęp do danych lub Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych, będącego organem publicznym ustanowionym w celu ochrony podstawowych praw i wolności osób fizycznych w związku z przetwarzaniem oraz ułatwiania swobodnego przepływu danych osobowych w Unii, a także organów unijnych takich jak Komisja Europejska, która publikuje wskazówki na temat wzajemnych powiązań przepisów dotyczących przepływu danych nieosobowych i osobowych, w szczególności w odniesieniu do zbiorów danych obejmujących zarówno dane osobowe, jak i nieosobowe.

2.1.9 Dodatkowe analizy, zrealizowane w Etapie I projektu

W ramach I Etapu projektu przeprowadzono następujące analizy uzupełniające, pozwalające na lepsze zrozumienie zarówno potencjalnych korzyści z wdrożenia Paszportyzacji Polskiej Żywności, jak i istotnych z punktu widzenia projektu kwestii merytorycznych:

- porównawcza analiza efektywności – porównanie wartości KPI referencyjnych modeli AS IS oraz TO BE w skali kraju,
- analiza możliwości zapewnienia identyfikowalności na etapie hodowli – opracowanie przygotowane przez i przy współpracy z organizacją POLSUS, której zadaniem jest m.in. wsparcie, rozwój i działanie na rzecz postępu w hodowli i produkcji trzody chlewnej,
- analiza możliwości potwierdzania autentyczności metodami genetycznymi – bardzo obszerne, drobiazgowo opracowanie opisujące możliwości wykorzystania badań DNA w Paszportyzacji oraz historii i uwarunkowań tego rodzaju badań przygotowany przez ekspertów, praktyków i naukowców z Instytutu Zootechniki PIB w Balicach
- analiza dotycząca śladu węglowego oraz zeroemisowości – bardzo ważny, praktyczny materiał opracowany przez fachowców i praktyków pokazujący bieżące możliwości i zakres rejestracji śladu węglowego.
- analiza dotycząca rekomendowanych działań w zakresie automatycznej identyfikacji danych.

2.2 Podsumowanie prac zrealizowanych w Etapie II

2.2.1 Podsumowanie prac, związanych z budową Pilotażowego Systemu IT

Istotną częścią prac w Etapie II projektu była budowa Pilotażowego Systemu IT – narzędzia badawczego, które służyło do testowania zadań, określonych w Umowie. Proces budowy systemu, wykorzystane narzędzia, technologia, przyjęte założenia architektoniczne oraz testy zostały szczegółowo opisane w Dokumentacji technicznej w Rozdziale 2 niniejszego dokumentu. W trakcie prac nad systemem bardzo istotne kwestie dotyczyły m.in. wyboru funkcji do implementacji, budowy bazy danych, uzgodnienia kontraktów z systemami branżowymi, integracji, implementacji mechanizmów kontrolnych i weryfikacyjnych, generowania Paszportów. Wybrany stos technologiczny opierał się na sprawdzonych na rynku rozwiązaniach, przeznaczonych do działania z dużą ilością danych oraz takich, które potrafią obsługiwać ogromne liczby przesyłanych komunikatów jednocześnie. Wybór ten był też podyktowany możliwością wykorzystania w Docelowym Systemie IT. Bazując na przyjętych rozwiązaniach systemu Pilotażowego, planowano Docelowy System IT. Wykorzystanie architektury usługowej Pilotażowego systemu IT do budowy Docelowego Systemu IT pozwalać będzie bezpośrednio lub przy wprowadzeniu niewielkich zmian na rozwój Systemu Docelowego IT o kolejne rynki. Pilotażowy System IT charakteryzował się również mnogością interfejsów integracyjnych z wieloma instytucjami. Takie wymaganie można było zrealizować w większości jedynie przez przygotowanie kontraktów usług API, które będą w przyszłości podstawą do przygotowania rzeczywistych implementacji w systemach dziedzinowych ekosystemu PPŻ.

Dla każdego badanego w projekcie rynku opracowano oddzielną bazę danych, o zakresie zgodnym z wymaganiami użytkowników i instytucji branżowych. Prace nad zakresem baz danych trwały od początku projektu. W jego trakcie przeprowadzono wiele iteracji uzgodnień zakresu danych branżowych i wiele dyskusji z administracją o zakresie danych referencyjnych oraz sposobach dostępu do nich. Duża część danych umożliwiała zastosowanie słowników, dzięki którym ograniczone zostały ryzyka wprowadzenia do bazy błędnych lub nieadekwatnych wartości. Słowniki uzgodnione zostały w trakcie konsultacji z ekspertami branżowymi, co zapewniło ich zgodność z aktualną wiedzą, doświadczeniem i dobrymi praktykami branży. W trakcie przeprowadzonych, wielokrotnych konsultacji z zakresu danych i ostatecznego kształtu Paszportów, określono poziomy obligatoryjności poszczególnych grup danych. Zidentyfikowano również mechanizmy ich weryfikacji, a także samą procedurę generowania Paszportów. Ostateczna postać i parametry baz danych dla poszczególnych branż pozwoliły na określenie parametrów wydajnościowych i pojemnościowych dla przewidywanej do obsługi systemu paszportyzacji infrastruktury informatycznej. Zaproponowano także potencjalne rozwiązania dotyczące łańcuchów dostaw, traceability oraz raportowania. Wypracowana struktura danych pozwoliła na określenie punktów

miarowych i mierników dla procesów paszportyzacji. Powstały również rekomendacje co do monitoringu i bezpieczeństwa systemu, zasad jego archiwizacji i utrzymania.

Bardzo ważną częścią projektu były prace związane z systemowym interfejsem użytkownika i przebiegiem procesu generowania paszportu (UX). Obejmowały one zaprojektowanie i opracowanie makiet dla poszczególnych opcji, funkcji i ekranów Pilotażowego Systemu IT oraz samych Paszportów.

Wstępne założenia obejmowały zbiór danych paszportowych, uwzględniony w dokumencie „Ramowy zakres i sposób realizacji badania PPŻ”. Ostateczne wersje Paszportów dla rynków ziemniaka, wołowiny i wieprzowiny, powstały m.in. w wyniku szczegółowych i wielowymiarowych analiz potrzeb i oczekiwań przyszłych użytkowników. Dotyczyło to zarówno podmiotów profesjonalnych z danej branży (producentów, dystrybutorów, podmiotów wspierających proces produkcji, tj. firm transportowych, pakujących, konfekcjonujących), instytucji administracji publicznej, których zadania obejmują daną branżę, jak i konsumentów.

Oprócz wspomnianych analiz, przeprowadzono ankietę na ponad 800 respondentach, które wyniki również w dużym stopniu posłużyły do wypracowania finalnego kształtu Paszportów.

Dokumentacja techniczna zawiera wiele produktów użytecznych również dla Docelowego Systemu IT. Dokumentacja techniczna co do zasady nie dotyczy kwestii biznesowych, skupia się na kwestiach technicznych budowy systemu teleinformatycznego, w tym wypadku narzędzia badawczego - Pilotażowego Systemu IT. Udokumentowano więc kwestie istotne z punktu widzenia procesu wytwórczego, poczynając od architektury, wskazanej w różnych perspektywach: biznesowej, logicznej i fizycznej.

- Architektura biznesowa zawiera trzy obszary grupujące interesariuszy, nazwane: konsumenci, podmioty z branży rolno-spożywczej, administracja publiczna. Istotną częścią ekosystemu rozwiązania jest Portal PPŻ - aplikacja/moduł będący frontem całego rozwiązania. Portal PPŻ umożliwia m.in. pobranie danych paszportowych (Paszportu), a po zalogowaniu, w zależności od roli, pozwala prześledzić szczegółowo cały proces produkcji oraz sprawdzić na jakim jest on etapie.
- Architektura logiczna Pilotażowego Systemu IT to perspektywa, która przedstawia zestawienie komponentów i modułów aplikacyjnych na poziomie logicznym, potrzebnych do realizacji niezbędnych funkcji. Opisane zostały technologie, jakie zostały użyte do implementacji oraz współdziałanie tych komponentów między sobą.
- Architektura fizyczna opisuje uruchomione środowiska wytwórcze na potrzeby projektu - deweloperskie (DEV) i testowe (TEST).

Dokumentacja opisuje również użytą technologię w pracach wytwórczych w podziale na środowiska (frontend, backend). Opisane są główne reguły biznesowe zakodowane w poszczególnych aplikacjach i serwisach.

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 806 z 847

W wyniku prac analityczno – wytwórczych i w konsekwencji przeprowadzonych badań obszar danych w dokumentacji technicznej opisano poprzez modele:

- koncepcyjny – bazujący na arkuszach Excel prezentujących zagregowane informacje o danych, encjach, atrybutach, związkach, wymagalności itp. Poszczególne kolumny/sekcje są uzupełniane od początku projektu i budują historię dla jej zakresu, zawartości i reguł w kontekście oczekiwanej formy bazy danych, ale również reguł generowania i zawartości Paszportu.
- logiczny – określający sposób implementacji systemu w bazie danych bez wskazywania rodzaju i technologii, prezentowany w postaci modelu dziedziny oraz słowników i definicji.
- fizyczny – określający sposób implementacji w konkretnej bazie przy użyciu konkretnej technologii.

Podsumowując, dokumentacja techniczna to ustandaryzowane kontrakty z systemami branżowymi, opisane API do systemów branżowych, makiety okien systemu, listy funkcji, kompletny model danych (koncepcyjny, logiczny i fizyczny).

2.2.2 Podsumowanie prac, związanych z systemami branżowymi

W ramach realizacji projektu wszyscy jego Uczestnicy wyposażeni zostali w sprzęt komputerowy oraz skaner, drukarki tak aby żadne problemy techniczne nie ograniczały możliwości współpracy.

Gospodarstwa Uczestników wyposażone zostały również w sprzęt i oprogramowanie umożliwiające wspieranie procesów produkcji, zbieranie danych branżowych i finalnie integrację z Pilotażowym Systemem IT.

W dokumentacji znajduje się architektury systemów branżowych, które wdrożono u Uczestników Pilotażu w celu zasilenia danymi z łańcuchów dostaw żywności System Centralny PPŻ. Charakter tych opisów jest głównie dokumentacyjny, gdyż w projekcie nie były postawione wymogi na jej precyzyjne opisanie. Co prawda podczas konkursów, w których wyłonieni zostali dostawcy rozwiązań branżowych były postawione warunki i oczekiwania, ale miały one charakter pewnych oczywistych standardów, które dzisiaj co do zasady powinny być spełnione przez oprogramowanie użytkowe, przetwarzające duże zbiory danych.

Sprawdziła się też idea integracji z satelitarnymi systemami branżowymi dla poszczególnych rynków oraz rejestrami administracji publicznej – w przypadku administracji niestety tylko poprzez wykorzystanie przekazanych danych, a nie integrację systemów (tylko w jednym przypadku taka integracja miała miejsce).

Podczas Etapu II zrealizowane zostały niezbędne instalacje, szkolenia, dostosowania rozwiązań branżowych do potrzeb Pilotażu, uzgodnienie zakresów danych i finalnie współpraca polegająca na przesyłaniu odpowiednio zweryfikowanych danych do Pilotażowego Systemu IT i w dalszej kolejności generowanie paszportów.

Systemy branżowe miały też istotną rolę w badaniu i opisanu procesów traceability oraz procesów zmierzających do potwierdzania autentyczności produktów.

2.2.3 Podsumowanie prac, związanych z analizą otoczenia organizacyjnego Paszportyzacji Polskiej Żywności

Bardzo obszerną część prac stanowiła analiza organizacyjna, której pierwszą częścią była weryfikacja założeń przyjętych w Pilotażu. Założenia do projektu pilotażowego zostały opracowane co do zasady w sposób właściwy, a przeprowadzony Pilotaż pozwolił na potwierdzenie, że Paszportyzacja Polskiej Żywności jest istotnym i zasadnym projektem, szczególnie dla przedstawicieli rynku wołowiny. Należy jednak podkreślić, że przedstawiciele rynku wieprzowiny i ziemniaka, uczestniczący w Pilotażu, dostrzegają potencjał z wdrożenia paszportyzacji, zwracając jednak przy tym uwagę na pewne obawy, trudności oraz określone warunki powodzenia tego przedsięwzięcia. Jednym z najistotniejszych celów z punktu widzenia podmiotów rynkowych jest eliminacja dodatkowej pracochłonności, wynikającej z potencjalnej decyzji o przystąpieniu do Systemu Paszportyzacji. Realizacja tego celu będzie możliwa, jeśli Docelowy System IT umożliwi pozyskiwanie danych w sposób maksymalnie zautomatyzowany i zawsze maksymalnie blisko źródeł ich powstawania. Na etapie wdrożeń pilotażowych, ze względu na brak możliwości integracji z różnymi systemami administracji, przedstawiciele rynku musieli wpisywać wiele danych samodzielnie, przepisując je z otrzymanych sprawozdań. Eliminacja tej konieczności stanowi ogromny potencjał do optymalizacji procesów po stronie producentów żywności. Również współdzielenie danych między rynkowymi uczestnikami systemu oraz jednostkami administracji publicznej przyczyni się do poprawy efektywności działań producentów, a tym samym – zwiększy szanse na akceptację Docelowego Systemu IT przez tę grupę użytkowników.

Kolejny temat to bardzo istotne, szczególnie w projekcie pilotażowym (badawczym), badanie potrzeb i korzyści zarówno uczestników Pilotażu jak i potencjalnych użytkowników Docelowego Systemu IT. W pierwszym przypadku było to wiele bardzo intensywnych badań w postaci spotkań, webinarów, wywiadów z Uczestnikami i administracją publiczną. W drugim przypadku – ankieta CAWI, na którą odpowiedziało ok. 800 respondentów.

Należy wspomnieć, że w przypadku uczestników rynkowych już na starcie projektu zarysowała się szeroka gama oczekiwań względem paszportyzacji żywności, o tyle identyfikacja korzyści w poszczególnych jednostkach administracji sprawiała na starcie projektu pewne trudności.

Tym bardziej podkreślić należy wagę projektu pilotażowego, który okazał się ważnym krokiem w definiowaniu zakresu potrzeb i korzyści docelowych uczestników systemu paszportyzacji.

Badania miały na celu pozyskanie danych odnośnie 3 obszarów: satysfakcji z udziału w Pilotażu, poziomu spełnienia potrzeb, korzyści z paszportyzacji żywności. Wyniki potwierdzają kilka istotnych kwestii: po pierwsze pozytywnie zmieniło się podejście do projektu i jego rozumienie od czasu podobnych badań w Etapie I, po drugie pozytywna jest ocena dostarczonego sprzętu i oprogramowania branżowego. Po trzecie – znacznie więcej było zdecydowanych głosów twierdzących o korzyściach jakie może przynieść paszportyzacja. Dotyczy to zarówno Uczestników jak i administracji publicznej.

W przypadku podmiotów rynkowych oczekiwane korzyści były związane ze wzrostem potencjału rynkowego i konkurencyjności produktów, również w kontekście rynków zagranicznych, wzrostem wiarygodności i poczucia transparentności, a także budowaniem świadomości konsumentów. Zwrócono także uwagę na możliwość wprowadzania nowych form marketingu i promocji produktów oraz poprawę ich wizerunku. Dodatkową korzyścią, dostrzeganą przez podmioty rynkowe, będzie wzrost profesjonalizacji i cyfryzacji podmiotów z branży oraz stopniowy wzrost jakości produktów w kontekście całego rynku. Całokształt tych skutków może przełożyć się na odczuwalny, pozytywny efekt ekonomiczny w kontekście produkcji.

Jednostki administracji publicznej zidentyfikowały katalog potencjalnych korzyści z wdrożenia Paszportyzacji Polskiej Żywności, które należy rozpatrywać na dwóch płaszczyznach. Pierwsza z nich obejmuje na poziomie ogólnym wpływ jaki miałyby utworzenie centralnego rozwiązania na otoczenie a druga odnosi się do potencjalnej dostępności funkcjonalności Docelowego Systemu IT, które są oczekiwane przez poszczególne jednostki administracji. Zestawiając korzyści z budowy Docelowego Systemu IT można wymienić między innymi przyspieszenie transformacji cyfrowej rolnictwa, wiarygodność, zaufanie konsumentów, precyzję identyfikacji podmiotów i produktów, wzrost dostępności informacji, wzrost otwartości rynków zagranicznych na polskie produkty a także wzrost konkurencyjności produktów oznaczonych paszportem – czyli korzyści zbieżne z tymi, identyfikowanymi przez uczestników rynkowych. Dodatkowo jednak określone zostały korzyści specyficzne dla obszaru administracji, takie jak wzajemne dostrzeganie potrzeb pomiędzy poszczególnymi jednostkami administracji i poprawa współpracy w ramach współdzielonych zadań, usprawnienie procesów kontroli i zgodność z trendami europejskimi w zakresie rozwoju funkcji dla dobrostanu zwierząt i ochronie środowiska.

Dla wszystkich grup zaangażowanych w projekt Pilotażowy przeprowadzone zostały badania sposobów i mechanizmów zachęt oraz pobudek do korzystania z systemu. Punktem wyjścia do analizy tego obszaru była funkcjonująca powszechnie, jednak szczególnie odczuwalna w branży rolnej obawa przed zmianą. Dlatego poza zachętami, które są co najmniej równie ważne jak ewentualne obowiązki w tym zakresie, kluczowa będzie edukacja, budowa

świadomości całego łańcucha i promocja skierowana do konsumentów. Wszyscy uczestnicy łańcucha i projektu zdają sobie sprawę, że polska branża agro konkurować powinna jakością, a w zasadzie optymalną kombinacją jakości i ceny. Skuteczne wdrożenie systemu paszportyzacji żywności w Polsce da producentom taką możliwość – prezentacja cech jakościowych w paszporcie umożliwi konsumentowi lepsze zrozumienie aspektu ceny produktu dzięki odniesieniu do jego konkretnych walorów.

Aby osiągnąć wspomniane korzyści dla podmiotów z polskiego rynku rolno-spożywczego, niezbędne jest osiągnięcie „efektu skali” poprzez przystąpienie jak największej grupy producentów żywności do docelowego systemu paszportyzacji. Równie istotna jest współpraca z administracją – „gwarantem” wiarygodności paszportu oraz zaangażowanie konsumentów – odbiorców danych, którzy poprzez bardziej świadome wybory zakupowe mogą wesprzeć polskich producentów żywności. Dlatego istotne znaczenie ma prowadzenie odpowiednich mechanizmów zachęt do korzystania z systemu dla każdej z tych grup użytkowników.

Najważniejsze mechanizmy zachęt oraz pobudki do korzystania z systemu to:

- zaspokojenie potrzeb informacyjnych oraz zwiększenie bezpieczeństwa żywności,
- uproszczenie kontaktów producentów żywności z administracją publiczną (konceptcja „jednego okienka”) i poprawa efektywności procesów,
- pozytywny efekt ekonomiczny związany ze wzrostem popytu,
- darmowy i prosty dostęp do kluczowych, wiarygodnych danych,
- kampanie społeczne, zwiększające świadomość konsumentów, cykliczne szkolenia i webinary,
- wsparcie finansowe dla producentów oraz administracji publicznej
- wzrost świadomości dotyczący produktów spożywczych oferowanych na polskim rynku po stronie konsumentów.

2.2.4 Podsumowanie prac, związanych z analizą procesową

W trakcie trwania projektu, zarówno w Etapie I jak i Etapie II przeprowadzono szereg analiz procesowych. Przeprowadzono analizy procesów AS-IS, TO-BE a w Etapie II przeprowadzono analizę procesów EX-POST. .

Analiza procesowa EX POST miała na celu ustalenie, czy i w jakim stopniu wdrożone na etapie pilotowego wdrożenia procesy umożliwiają osiągnięcie celu, jakim jest pozyskiwanie w ustandaryzowanej formie zdefiniowanego zakresu danych w procesach, realizowanych przez każde ogniwo łańcucha produkcyjnego, objęte pilotażem, na potrzeby wygenerowania paszportu.

Dzięki zestawieniu koncepcji TO BE z modelami EX POST, udało się zrealizować bardzo ważne założenie Pilotażu, zgodnie z którym prace badawcze, analityczne, testowanie funkcjonalności i praktycznych możliwości Pilotażowego Systemu IT powinny pozwolić na określenie jego „[...] niedoskonałości, które będą wymagały modyfikacji lub określenia i zdefiniowania zupełnie nowych funkcjonalności oraz sposobów postępowania”, w przypadku decyzji o budowie Docelowego Systemu IT. Badanie przeprowadzono, mając na uwadze, że prace badawcze i rozwojowe prowadzone w Pilotażu miały doprowadzić między innymi do ustalenia, czy możliwa jest poprawa efektywności procesów, realizowanych przez producentów żywności na rynkach objętych badaniem pod kątem ograniczenia pracochłonności i uproszczenia działań producentów, związanych z ewidencjonowaniem i raportowaniem. Należy jednak mieć na uwadze, że do osiągnięcia istotnego z punktu widzenia rynku celu, jakim jest maksymalne ograniczenie dodatkowej pracochłonności i uzyskanie akceptowalnej efektywności procesowej, wymagane jest, aby zawsze pozyskiwać dane u źródła, jak najbliżej miejsca ich postawiania. Oznacza to w praktyce, że „dostawcą danych” do Docelowego Systemu IT nie powinien być tylko i wyłącznie producent. Odpowiedzialność za zapewnienie danych w systemie powinna być rozłożona między producentów, a administrację publiczną, zgodnie z prostą regułą – dane powinny być wprowadzane przez ten podmiot, który jest odpowiedzialny za ich generowanie i wiarygodność. Zaproponowane podejście zapewni nie tylko wysoką wiarygodność danych, ograniczy konieczność kontroli poprawności danych, wprowadzanych przez producenta, zredukuje liczbę naturalnych błędów ludzkich, ale również przełoży się na niższą pracochłonność działań o charakterze ewidencyjnym i raportowym po stronie uczestników systemu paszportyzacji.

2.2.5 Podsumowanie prac, związanych z analizą ewentualnych dodatkowych rynków

W projekcie przeanalizowana została kwestia ewentualnych dodatkowych rynków dla rozbudowy Docelowego Systemu IT. Wybierając rynki, które oprócz rynków pilotażowych warto byłoby przeanalizować pod kątem uczestnictwa w Docelowym Systemie IT kierowano się tym, aby były to rynki istotne gospodarczo, aby były zdecydowanie różne a ich analiza dawała zdecydowaną wartość dodaną do rezultatów Pilotażu. Analizując wskazane rynki przyjęto podobne podejście jak przy analizie rynków pilotażowych podczas realizacji Etapu I projektu. Wykorzystane idee z Raportów z prac badawczych dla poszczególnych rynków pilotażowych w zakresie opisu i charakterystyki rynku, identyfikacji podmiotów administracji publicznej i danych przetwarzanych przez te podmioty, ponadto opracowano z ekspertami od tych rynków przebiegi procesów i etapów produkcji, analizę SWOT czy najważniejsze potrzeby i zagrożenia.

Analiza została przeprowadzona na tyle kompleksowo, że daje gotowy materiał do decyzji, ale też jest już realizacją pierwszego etapu prac analitycznych. Kolejnym etapem w przypadku decyzji powinny być merytoryczne rozmowy z przedstawicielami rynku: organizacjami, uczestnikami i przedstawicielami nauki o zdefiniowaniu zakresu informacyjnego baz danych i ewentualnych Paszportów. Wydaje się, że pomimo utrudnień związanych ze sposobem transportu i technologią przetwarzania, rynek mleka powinien być potraktowany jako priorytetowy. Równoległe rynek owoców miękkich, natomiast co do rynku cukru to warto o tym rozmawiać ale z udziałem dużych producentów albo właścicielem np. Krajową Grupą Spożywczą.

2.2.6 Podsumowanie prac, związanych z opracowaniem wizji Docelowego Systemu IT

W ramach prac opracowano również wizję Docelowego Systemu IT, która zgodnie z analizą jest wykonalna, celowa i opłacalna a ponadto w dużej części pokrywa się z wizją brano pod uwagę na wstępie projektu. Zgodnie z wizją, główną funkcją Docelowego Systemu IT będzie udostępnienie każdemu zainteresowanemu (producentowi, dystrybutorowi, sprzedawcy, konsumentowi itd. – zgodnie z posiadanymi uprawnieniami) możliwości łatwego sprawdzenia i potwierdzenia pochodzenia oraz weryfikację lub potwierdzenie autentyczności, bezpieczeństwa i jakości danego produktu żywnościowego. Będzie to się odbywało za pomocą prostego, powszechnie dostępnego czytnika (np. smartfon) poprzez odczytanie informacji z etykiety produktu (np. kodu kreskowego, w tym kodu QR) i uzyskanie dostępu do informacji o produkcie, prezentowanej w postaci dokumentu - Paszportu.

2.2.7 Podsumowanie prac, związanych z analizą techniczną

Kolejny duży blok zagadnień to analiza techniczna, która w pierwszej części opisuje dostępne na rynku rozwiązania techniczne i technologiczne istotne dla rynków objętych pilotażem. W celu potwierdzenia analiz podane zostały przykłady istniejących rozwiązań na rynku europejskim i światowym – z czego w najszerszym zakresie dla rynków mięsa. Biorąc pod uwagę analizę dostępności i rozwoju technologii AIDC i systemów/aplikacji branżowych na rynku ziemniaka, wołowiny i wieprzowiny, a także rozwiązań oferowanych przez dostawców technologii należy stwierdzić, że rolnik, producent, przetwórcza ma obecnie do dyspozycji bardzo szeroką ofertę możliwości wykorzystania wsparcia technologicznego i informatycznego. Natomiast stopień wykorzystania tych rozwiązań ograniczony jest przede wszystkim wielkością produkcji, a co za tym idzie także możliwościami finansowymi beneficjentów opisanych powyżej rozwiązań oraz w wielu przypadkach ograniczeniami w dostępie do infrastruktury szerokopasmowego Internetu. Każdy rolnik zainteresowany wykorzystaniem innowacyjnych technologii bez problemu znajdzie na rynku rozwiązanie

hodowli precyzyjnie odpowiadające jego preferencjom oraz dostosowane do specyfiki swojej produkcji.

Znaczna część prac analitycznych obejmowała kwestie dotyczące infrastruktury teleinformatycznej, technologii chmurowych, w tym Rządowej Chmury Obliczeniowej, Centrów Przetwarzania Danych, bezpieczeństwa. W Raporcie zostały przedstawione wyniki analizy, w tym w szczególności zalety i wady poszczególnych rozwiązań. Szczegółowo została również przedstawiona analiza możliwości wykorzystania zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej zgodnie z przepisami Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 2019 r. w sprawie Inicjatywy „Wspólna Infrastruktura Informatyczna Państwa” (WIIP). Zostały przeanalizowane kryteria klasyfikacji systemów teleinformatycznych, które mogą korzystać z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub w publicznych chmurach obliczeniowych (w jurysdykcji krajowej oraz w jurysdykcji państwa UE) oraz możliwość wykorzystania zasobów RChO na podstawie katalogu usług przetwarzania (w którym zostały wyszczególnione zostały usługi przetwarzania w RChO). W zakresie bezpieczeństwa przeanalizowane zostały aspekty prawne (w tym w szczególności wymagania wynikające z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych), jak również wymagania wynikające z powszechnie stosowanych standardów i praktyk bezpieczeństwa (takie jak na przykład wymagania norm z serii ISO 27000 czy wynikające z Narodowych Standardów Cyberbezpieczeństwa). Bezpieczeństwo systemu powinno być rozpatrywane w wielu aspektach. Dla Docelowego Systemu IT działania powinny obejmować co najmniej obszary bezpieczeństwa kodu źródłowego oprogramowania, bezpieczeństwa infrastruktury informatycznej niezbędnej dla działania poszczególnych modułów aplikacyjnych, bezpieczeństwa związanego z funkcjonowaniem podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie systemu po jego uruchomieniu produkcyjnym oraz szkoleń dla użytkowników mających na celu zapewnienie prawidłowego korzystania z systemu oraz podniesienie świadomości o potencjalnych zagrożeniach. Dla każdej warstwy powinny być zastosowane różne mechanizmy bezpieczeństwa (fizyczne, proceduralne, techniczne, prawne).

Ważna kwestia to również opis architektury Docelowego Systemu IT, która w dużej części jest tożsama z architekturą zaproponowaną dla Pilotażowego Systemu IT (Pilotażowy System IT budowany był w oparciu o architekturę projektowaną dla systemu docelowego). W Raporcie, architektura Docelowego Systemu IT została wyrażona poprzez modele, które będą mogły być wykorzystane do zaplanowania makiet Docelowego Systemu IT z uwzględnieniem niezbędnych komponentów. Poszczególne ujęcia informacyjne pozwolą zapoznać się z rolą poszczególnych jej elementów oraz wykorzystanymi relacjami i wzajemnymi zależnościami, które warunkują poprawne działanie systemu. W ramach analizy został przedstawiony model kooperacji opisujący podmioty i ich systemy (w obszarach Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi,

Ministra Cyfryzacji, Ministra Zdrowia, Ministra Rozwoju i Technologii, Ministra Klimatu i Środowiska, Ministra Finansów i Prezesa Rady Ministrów oraz w obszarach dotyczących przedsiębiorców i rolników), których dane będą wykorzystywane na potrzeby procesów paszportyzacji. W wyniku prac został zaproponowany docelowy model Ekosystemu PPŻ, określający metodę odwzorowania poszczególnych elementów architektury z uwzględnieniem segmentów Architektury Informacyjnej Państwa. Prezentuje on sposób powiązania poszczególnych elementów systemu w ramach wspólnego Ekosystemu PPŻ oraz dodatkowo identyfikuje kluczowe komponenty funkcjonalne zapewniające realizację projektu w zakresie budowy Docelowego Systemu IT.

W celu wyboru optymalnego rozwiązania technicznego zostały przeanalizowane 4 warianty możliwości budowy infrastruktury dla Docelowego Systemu IT: rozwiązanie on-premise (budowa własnej infrastruktury technicznej umiejscowionej w KOWR), współpraca z podmiotami publicznymi (ARiMR / Agro Aplikacje Sp. z o.o.), publiczna chmura obliczeniowa (np. MS Azure, AWS, Google Cloud) oraz Rządowa Chmura Obliczeniowa (WIIP).

W celu uruchomienia Docelowego Systemu IT rekomendowane jest wykorzystanie usług świadczonych przez Agro Aplikacje Sp. z o.o. W przypadku braku możliwości świadczenia usług przez Agro Aplikacje Sp. z o.o., rekomendowane jest wykorzystanie rozwiązań chmurowych. W przypadku decyzji o wykorzystaniu rozwiązań chmurowych, rekomendowane jest w pierwszej kolejności skorzystanie z zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej, natomiast w sytuacji braku takiej możliwości, skorzystanie z publicznych chmur obliczeniowych (jeśli to możliwe, przechowujących dane na terytorium Polski lub ewentualnie na terenie innych państw Unii Europejskiej).

Jedną z ważniejszych, stricte merytorycznych jeśli chodzi o rynki rolne części prac była kwestia badań mechanizmów identyfikacji, potwierdzania pochodzenia i weryfikacji autentyczności. Przeprowadzone zostały badania z udziałem Uczestników Pilotażu, a ich wyniki potwierdzają, że za pomocą systemów branżowych i systemu centralnego, przy zastosowaniu technik System AIDC, a także technik identyfikacji opartych na badaniu DNA jest możliwa realizacja potwierdzania autentyczności produktowej. Testy i badania udowodniły, że przy użyciu technik AIDC, wykorzystaniu systemów branżowych i Pilotażowego Systemu IT, możliwe jest dziedziczenie danych z kolejnych etapów procesów realizowanych w badanych przedsiębiorstwach (zapewnienie traceability wewnętrznego), a także dziedziczenie danych z poszczególnych ogniw badanych łańcuchów dostaw (zapewnienie traceability zewnętrznego). W zakresie badań odnoszących się do obszaru traceability wykorzystywane były techniki identyfikacji oparte o kody kreskowe jedno – i dwuwymiarowe, a także technologię RFID. W zakresie mechanizmów zapewnienia autentyczności produktów i zapobiegania nadużyciom rekomendowane jest utworzenie krajowej bazy danych genotypowania zawierającej próbki DNA pobierane z urzędu podczas kolczykowania od wszystkich zwierząt urodzonych w Polsce oraz sprowadzanych do Polski. Baza ta będzie

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 814 z 847

stanowiąc podstawę systemu weryfikacji wiarygodności dokumentacji zwierząt do uboju (pochodzenie) i mięsa (potwierdzenie autentyczności).

2.2.8 Podsumowanie prac, związanych z analizą prawną i ekonomiczną

Przeanalizowany został obowiązujący system prawny w dwóch głównych obszarach, tj. analiza otoczenia prawnego Pilotażu oraz analiza warunków licencyjnych. Określone zostały wskazówki i rekomendacje co do koniecznych kroków legislacyjnych oraz obszarów do uregulowania w momencie podejmowania decyzji o wdrożeniu Paszportyzacji polskiej żywności.

Należy podkreślić, że zmiany prawne są konieczne do celu realizacji Docelowego Systemu IT. Obejmować one będą zarówno powołanie nowej ustawy o paszportyzacji polskiej żywności, a także uchwalenie stosownych przepisów zmieniających szereg ustaw zgodnie z zasadami prawidłowej legislacji i zasadami techniki prawodawczej. Zmiany te mają na celu uchylenie przeszkód we współdzieleniu danych i utworzenie podstaw i zasad ich udostępniania innym podmiotom w celu realizacji zadań publicznych nałożonych przez KOWR.

Oszacowane zostały koszty budowy systemu, jego rozbudowy oraz utrzymania, a metoda do tego przyjęta pozwoliła na opracowanie dokumentacji zgodnej z wytycznymi dotyczącymi przygotowania projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027. Może to mieć istotne znaczenie w przypadku decyzji o wykorzystaniu w budowie systemu współfinansowania ze środków UE, co jak się wydaje jest i możliwe, i uzasadnione. W szacowaniu kosztu wytworzenia Docelowego Systemu IT założono, że będzie obejmowała rynki analizowane w ramach Pilotażu tj.: rynek ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny. W całkowitym koszcie uwzględniono:

- Zamówienia, wytworzenia i wdrożenia oprogramowania Docelowego Systemu IT,
- Zapewnienia dostępu do infrastruktury teleinformatycznej, niezbędnej dla budowy Docelowego Systemu IT, w szczególności zamówienia usług przetwarzania w chmurze obliczeniowej,
- Integracji Docelowego Systemu IT z rejestrami państwowymi oraz systemami interesariuszy (partnerów biznesowych) niezbędnymi do prawidłowej pracy Docelowego Systemu IT, oraz (jeśli to będzie konieczne) przeprowadzenie migracji danych,
- Przeszkolenia przyszłych użytkowników Docelowego Systemu IT,
- Przeprowadzenia działań informacyjno-promocyjnych nt. Docelowego Systemu IT oraz projektu Paszportyzacji Polskiej Żywności.
- Zamówienia usług zewnętrznych

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 815 z 847

2.2.9 Podsumowanie prac, związanych z wnioskami i rekomendacjami dla Docelowego Systemu IT

Jednym z najistotniejszych celów prac było sformułowanie wniosków oraz rekomendacji dla budowy Docelowego Systemu IT. Wynik tych prac zebrany został w Rozdziale 8 Raportu Końcowego. W pierwszej części zawiera on cały szereg pogrupowanych wniosków z realizacji Pilotażu, szczegółowych rekomendacji dla budowy Docelowego Systemu IT w podziale na obszary, sposób przejścia do Docelowego Systemu IT oraz plan działań (tzw. „roadmap”). Zebrane wnioski i sformułowane rekomendacje potwierdzają, że Pilotaż przyniósł oczekiwane rezultaty, a co najważniejsze, pozytywnie odpowiada na jedno z głównych pytań projektu, potwierdzając, **że jest możliwe zbudowanie jednego wspólnego Docelowego Systemu IT możliwego do wykorzystania w kontekście wielu typów produktów spożywczych**. W kolejnej części Rozdziału 8 zaprezentowana została analiza ryzyka dla projektu oraz załączone istotne elementy dokumentacji dla ewentualnego postępowania przetargowego na budowę Docelowego Systemu IT, składająca się z OPZ i projektu umów wraz z załącznikami.

3 Wnioski z Pilotażu

- Pilotaż okazał się niezwykle cennym doświadczeniem dla projektu Paszportyzacji polskiej żywności w tym dla sformułowania rekomendacji dotyczących budowy Docelowego Systemu IT.
- Niezwykle cenne była w Pilotażu możliwość kontaktu i współpracy z Uczestnikami Pilotażu, dyskusje o problemach, potrzebach, oczekiwanych korzyściach w połączeniu z codziennymi problemami, z którymi borykają się Uczestnicy Pilotażu.
- Pilotaż pokazał ogromne braki w integracji systemów administracji w obszarze rolnictwa. Potwierdził, że wiele z nich to stare i нефunkcjonalne systemy, uwidocznili także, jak bardzo rozwinięta jest biurokracja i jak bardzo administracja jest zamknięta na otoczenie i zmiany w nim zachodzące. Przedstawiciele administracji wykazywali zainteresowanie projektem w minimalnym zakresie, bez sygnalizacji rekomendacji czy oczekiwanych potrzeb.
- Pilotaż, jeśli tylko jest czas i możliwości, powinien być zawsze przeprowadzony przy tego typu ogromnych inicjatywach nie tylko dlatego, że dzięki niemu można uniknąć wielu błędów wstępnego etapu wdrożenia, które często dotyczą złożone systemy informatyczne ale również z uwagi na możliwość wykorzystania materiału analitycznego i kodu deweloperskiego wprost do implementacji w Docelowym Systemie IT. Projekt jest bardzo trudny organizacyjnie i wymagający technologicznie i

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 816 z 847

bez gruntownej analizy jaką stanowi materiał z Pilotażu, byłby porażką finansową i wizerunkową.

- Pilotaż, oparty na Pilotażowym Systemie IT, poprzez swój badawczy charakter potwierdził, że Projekt jest innowacyjny i unikalny. W podobnym zakresie nie ma odpowiedników w skali całej Unii Europejskiej.
- Pilotaż był niezbędny jako pierwszy krok do opracowania zakresu i sposobu realizacji Docelowego Systemu IT. Badana materia była na tyle złożona, że bez tego kroku, nie byłoby możliwości określenia parametrów projektu niezbędnych do jego wdrożenia w zadanym czasie i dostępnych środkach. Projekt musiałby być rozszerzony o analizę kolejnych wątków, co najpewniej doprowadziłoby do niepowodzenia z uwagi na przekroczenie terminów i wyczerpanie zakładanego budżetu.
- Pilotaż dostarczył rzeczywistych, potwierdzonych poprzez badania wyników w zakresie wykorzystania technologii, szczególnie w obszarze identyfikacji, potwierdzenia pochodzenia i weryfikacji autentyczności m.in. z wykorzystaniem badań DNA. Wiadomo jakie technologie i w jakim zakresie powinny być w Docelowym Systemie IT wykorzystane.
- Pilotaż pozwolił też na praktyczne poznanie i opisanie kwestii codziennego funkcjonowania rynków objętych pilotażem. Sprawdzone zostały realia kształtowania łańcuchów dostaw, technologii produkcji i jej uwarunkowań rynkowych, kwestii organizacyjnych – jest to wszystko wiedza nie do przecenienia na etapie decydowania i planowania Docelowego Systemu IT.
- Idealnie byłoby, gdyby projekt pilotażowy mógł potrwać nieco dłużej i być realizowany z większą grupą Uczestników działających w łańcuchach dostaw. Niemniej jednak każdy test w warunkach rzeczywistych to jedyna możliwa droga weryfikacji pomysłów, rozwiązań, możliwości i - co najważniejsze - nastawienia użytkowników a w konsekwencji realnej przydatności rozwiązania.
- Projekt był interesujący i potrzebny z punktu widzenia konsumentów, którzy coraz bardziej zwracają uwagę na to, co i gdzie kupują. Informacje zbierane z systemów branżowych są adekwatne do zakresu projektu i oczekiwań jego docelowych użytkowników oraz interesariuszy. Pilotaż był z konieczności ograniczony co do zakresu i czasu jego realizacji. W konsekwencji, pomimo, że udało się przeanalizować, zbadać i przetestować wszystkie istotne zagadnienia, zbyt mało było czasu na uczestnictwo w ramach projektu w pełnym procesie produkcji dla konkretnej sztuki zwierzęcia. Dane udało się zebrać w całości ale z oczywistych względów były to w części dane historyczne – z okresu przed rozpoczęciem tej fazy projektu. Problem ten nie wystąpił dla rynku ziemniaka gdzie dzięki racjonalnemu wydłużeniu realizacji projektu udało się objąć nim cały cykl produkcji.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 817 z 847

- Powyższe pozostaje bez wpływu na wnioski i rekomendacje dotyczące budowy Docelowego Systemu IT, które zawierają odpowiednie wskazania i propozycje działań, natomiast w przypadku prac nad kolejnymi rynkami warto zwrócić szczególną uwagę na czas niezbędny do pozyskania bieżących danych z całego etapu produkcji oraz uspołnienie pojęć definicji, generalnie semantykę w odniesieniu do systemów branżowych, części centralnej systemu i systemów administracji publicznej.
- Projekt był niezbędny do sprawdzenia możliwości gromadzenia danych o ustalonym zakresie. Umożliwił także weryfikację interakcji pomiędzy systemami branżowymi i systemem centralnym. Pokazał, ile jest do zrobienia w obszarze rozwoju systemów administracji publicznej oraz po części systemów branżowych, szczególnie w kontekście standaryzacji identyfikacji i zbierania danych.
- Pilotaż z punktu widzenia uczestników (rynkowych) był potrzebny by pokazać, że to co było omawiane i "rysowane" na modelach TO BE może faktycznie działać i być ogólnodostępne. Pilotaż zaowocował zatem materiałem decyzyjnym do precyzyjnego określenia zakresu wymagań oraz podziału etapów projektu Docelowego Systemu IT.
- Pilotaż pomógł także:
 - wskazać wąskie gardła, czyli miejsca wymagające szczególnej uwagi i ostrożności przy planowaniu harmonogramu w związku z trudnym do oszacowania czasem na realizację tych prac. Na przykład bardzo dużo czasu, dyskusji, uzgodnień zakresów i formatów danych zajęły integracje z systemami branżowymi. Ponadto systemy branżowe wymagały czasochłonnych modernizacji i dostosowania.
 - przetestować komunikację z organizacjami branżowymi, administracją publiczną i Uczestnikami. Dzięki projektowi zebranych zostało mnóstwo doświadczeń w zakresie komunikacji. Każda ze wskazanych grup w inny sposób podchodziła do udziału czy współdziałaniu w projekcie. Pojawiało się dużo zainteresowanie, otwartość ale też niechęć, przekonanie, że udział to strata czasu. W przypadku administracji publicznej pojawił się w kilku przypadkach generalny opór przed zmianą. Zdobyte i opisane doświadczenia to istotny czynnik podczas planowania harmonogramu ale też działań komunikacyjnych, edukacyjnych i promocyjnych w projekcie budowy Docelowego Systemu IT.
 - zidentyfikować nowe obszary funkcjonalne pozwalające przewidzieć skalowanie rozwiązania. Tymi obszarami są po pierwsze inne rynki – pilotaż potwierdził, że może i powinien powstać jeden Docelowy System IT dla wielu rynków i produktów, po drugie dodatkowa rola systemu jako istotnego elementu „jednego okienka dla rolnika” oraz centralnej, wiarygodnej bazy danych o produkcji, jakości i bezpieczeństwie produktów rolno-spożywczych.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 818 z 847

- Pilotaż pokazał również jak ważny jest dobór czasu, uczestników oraz założeń technologicznych i na co szczególnie należy zwrócić uwagę planując podobne przedsięwzięcia w przyszłości:
 - okres realizacji projektu powinien być dobrany tak, aby obejmował pełny cykl produkcyjny dla rynku objętego projektem i pozostawiał komfort na wykonanie badań na każdym etapie produkcji.
 - liczba podmiotów powinna być dobrana przede wszystkim tak aby zawierała reprezentację każdej grupy biorącej udział w wytworzeniu produktu objętego projektem. Co ważne podmioty te powinny tworzyć łańcuchy dostaw.
 - podmioty uczestniczące w projekcie (szczególnie zakłady) powinny być gotowe do pełnego praktycznego wdrożenia technologii ADC, a nie tylko jej przetestowania w ramach projektu. Takie podejście zapewniło oczywiście realizację celów pilotażu, ale biorąc pod uwagę jak innowacyjne technologie były testowane szkoda, że są miejsca, w których nie zostały wdrożone poza okresem Pilotażu.
 - firmy dostarczające rozwiązania branżowe zgłaszały problemy z komunikowaniem się ich systemów z innymi aplikacjami, szczególnie z tymi obsługiwanyymi przez jednostki administracji publicznej. Często w tym kontekście sygnalizowana była potrzeba "jednego okienka", czasu niezbędnego na dostosowanie systemów administracji, a także sugestie precyzyjnego wyspecyfikowania interfejsów Docelowego Systemu IT co dla rynków pilotażowych udało się zrealizować.

3.1 Czy realizacja Docelowego Systemu IT jest możliwa?

Pilotaż pozwolił dać odpowiedź na główne pytanie badawcze Projektu:

Czy możliwe jest zbudowanie **jednego, spójnego Docelowego Systemu IT**, umożliwiającego gromadzenie, analizę i udostępnianie informacji dotyczących wybranych produktów rolnych i żywnościowych oraz skuteczne i sprawne śledzenie informacji na kluczowych etapach łańcucha dostaw „od pola do stołu”?

Niniejszy Raport pozytywnie odpowiada na zadane pytanie.

Wyniki projektu, opisane w niniejszym Raporcie oraz w pozostałych produktach Etapu I i Etapu II pokazują, że wdrożenie produkcyjne Docelowego systemu IT jako jednego, wspólnego systemu dla różnych rynków i różnych produktów **jest możliwe** i może przynieść szereg oczekiwanych korzyści:

- Realizacja cyfrowej rejestracji operacji i transakcji przebiegających w procesach produkcji i dystrybucji żywności, przy odpowiednim podejściu, uwzględniającym dostosowanie systemów i procesów do potrzeb paszportyzacji, usprawni działania uczestników łańcucha dostaw żywności oraz instytucji publicznych powołanych do realizacji zadań i procesów, mających na celu zapewnianie bezpieczeństwa i jakości żywności. Usprawnienie polegało będzie m.in. na uproszczeniu procedur i procesów, ich cyfryzacji oraz eliminacji redundancji wykonywanych działań, składanych wniosków i wielokrotnego przekazywania, często tych samych informacji. To wszystko to oszczędność czasu ale też podniesienie efektywności i bezpieczeństwa działań.
- Producenci rolni oraz przetwórcy mogą dzięki powyższym działaniom uzyskać możliwość potwierdzenia, że produkt finalny pochodzi z ich uprawy/hodowli. Dzięki temu producent będzie mógł wyróżnić się na rynku, a jego produkt przestanie być "anonimowy". Klienci otrzymają transparentną, prawdziwą i wiarygodną informację o pochodzeniu produktu.
- Wymierne korzyści z wdrożenia Projektu PPŻ dla służb odpowiedzialnych za proces kontroli bezpieczeństwa i jakości żywności polegały będą na usprawnieniu realizowanych przez nie działań inspekcyjnych oraz ograniczeniu kosztów ich funkcjonowania. Oczekuje się, że zastosowanie Docelowego Systemu IT zdecydowanie zredukuje przypadki fałszowania żywności, a przede wszystkim pozwoli na skuteczniejsze i szybsze wykrywanie tychże przypadków i identyfikację podmiotów odpowiedzialnych, co ograniczy konieczność wycofywania partii towarów z łańcucha dostaw, a w konsekwencji utylizacji produktów.

3.2 Czy realizacja Docelowego Systemu IT jest wykonalna, celowa i opłacalna?

- Zgodnie z metodologią przyjętą przez Komisję Europejską w ocenie przedsięwzięć inwestycyjnych (patrz rekomendacja Komisji Europejskiej „Analiza ekonomiczna. Vademecum 2021-2027” (Economic Appraisal. Vademecum 2021-2027) sama możliwość (ang. possibility) realizacji danego przedsięwzięcia nie oznacza, że będzie ono wykonalne, celowe i opłacalne.
- Wnioski dotyczące Docelowego Systemu IT przedstawione m.in. w Rozdziale 8 pokazują jak dalece Pilotaż zweryfikował założenia architektoniczne, biznesowe i techniczne zarówno te, które opracowano przed rozpoczęciem Projektu jak i te sformułowane po Etapie I. Rozdział ten opisuje konkretne wnioski, w stosunku do różnych kategorii interesariuszy. W rozdziale zawarto również wnioski i rekomendacje warunkujące stworzenie i wdrożenie Docelowego Systemu IT.

W związku z tym, że aspekty wykonalności, celowości i opłacalności przedsięwzięcia są od siebie niezależne, przeanalizowane zostały osobno:⁵⁶

1. Czy przedsięwzięcie jest wykonalne?

Wykonalność (ang. feasibility), oznacza możliwość realizacji przedsięwzięcia z sukcesem, tj. osiągnięcia zakładanych celów w danych uwarunkowaniach otoczenia. Wykonalność jest pojęciem złożonym. Zgodnie z najczęściej stosowaną metodą TELOS, ocena wykonalności obejmuje niezależnie aspekty techniczny, ekonomiczny, prawny, operacyjny i planowy.

Poniższa tabela prezentuje ich spełnienie w przypadku Docelowego Systemu IT.

Tabela 104 Ocena wykonalności projektu budowy Docelowego Systemu IT

Aspekt wykonalności	Oznacza to, czy...	Odpowiedź (odniesienie do Raportu)
T - techniczna	... rozważana technologia, umożliwia realizację przedsięwzięcia?	TAK Potwierdzają to Rozdziały 2 i 4
E - ekonomiczna	... nakłady na realizację przedsięwzięcia mieszczą się w możliwych ramach finansowania? ⁵⁷	TAK Potwierdza to Rozdział 6
L - prawna	... ramy organizacyjno-prawne umożliwiają realizację przedsięwzięcia? A jeśli nie, to czy niezbędne zmiany organizacyjno-prawne są częścią przedsięwzięcia?	TAK Rozdział 5 zawiera analizę zmian prawnych niezbędnych do wdrożenia Docelowego Systemu IT
O - operacyjna	... zostanie zapewniona trwałość przedsięwzięcia (jego produktów, rezultatów i korzyści)?	TAK Rozdziały 7 i 8 zawierają rekomendacje w tym obszarze
S - planowa	... można zaplanować przedsięwzięcie, tak aby zakończyło się w zakładanych	TAK Potwierdzają to Rozdziały 6 i 8

⁵⁶ Patrz D. Bogucki „Studium wykonalności w praktyce”, Presscom 2022, ISBN: 978-83-67236-06-5

⁵⁷ UWAGA: W tym aspekcie oceniamy zgodność przedsięwzięcia z logiką interwencji możliwych źródeł finansowania. Jest to zatem aspekt różny od oceny opłacalności przedsięwzięcia.

ramach czasowych z akceptowalnym poziomem ryzyka?

Tak więc, przedsięwzięcie polegające na budowie i wdrożeniu Docelowego Systemu IT, jest wykonalne.

2. Czy przedsięwzięcie jest celowe?

Celowość (ang. desirability) oznacza to, że realizacja przedsięwzięcia wyeliminuje bądź ograniczy zdiagnozowane zagadnienia (występujące w stanie AS IS). Analiza przedstawiona w Rozdziałach 8 i 9 wskazuje, że przedsięwzięcie wyeliminuje bądź znacząco ograniczy zagadnienia występujące w stanie aktualnym (AS IS) opisane w Rozdziale 3. Ponadto co najmniej jeden z rynków pilotażowych (rynek wołowiny) artykułuje konkretne, pilne zapotrzebowanie na tego typu system. Potwierdza to celowość budowy i wdrożenia docelowego Systemu IT.

3. Czy przedsięwzięcie jest opłacalne?

Opłacalność przedsięwzięcia (ang. viability) oznacza, że niezbędne do realizacji przedsięwzięcia zasoby (ludzkie, finansowe itd.) są adekwatne do oczekiwanych w stanie TO BE korzyści. Analiza ekonomiczna przedsięwzięcia w Rozdziale 6 potwierdza adekwatność zakładanego zakresu projektu do osiągnięcia korzyści, opisanych w Rozdziale 3. Innymi słowy budowa i wdrożenie Docelowego Systemu IT jest opłacalna.

Podsumowując: Pilotażowy projekt Paszportyzacji polskiej żywności i jego efekty opisane m.in. w niniejszym raporcie potwierdzają, że przedsięwzięcie (projekt) polegające na budowie i wdrożeniu Docelowego Systemu IT jako jednego wspólnego systemu teleinformatycznego dla wielu rynków i produktów **jest wykonalne, celowe i opłacalne**.

4 Wnioski na przyszłość

4.1 Wnioski dotyczące istotnych kwestii merytorycznych

- To co było częstym czynnikiem blokującym/utrudniającym wszelkie prace i dotarcie do szerszego kręgu odbiorców/adresatów systemu/uczestników to brak przekonania części uczestników o słuszności i potrzebie realizacji projektu ale także o potencjalnych korzyściach wynikających z jego wdrożenia i funkcjonowania. Najwięcej przekonania o słuszności projektu prezentowali uczestnicy z sektora wołowiny. Rekomendowane jest

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 822 z 847

wprowadzenie ulepszeń w zakresie działań promocyjnych PPŻ, ze szczególnym naciskiem na pozytywny wpływ realizacji projektu na rynki produktów rolno-spożywczych, których dotyczy paszportyzacja.

- W trakcie realizacji projektu PPŻ stwierdzono, że każdy rynek produktów rolno-spożywczych charakteryzuje się inną specyfiką, wymaga odrębnej, indywidualnej analizy eksperckiej oraz branżowej i indywidualnego doboru systemów branżowych wspierających procesy produkcyjne. Potwierdzono tym samym, że o ile Docelowy System IT może być wspólny dla poszczególnych rynków i produktów, to dane bazowe/źródłowe/paszportowe będą zróżnicowane w zależności od rodzaju produktu i potrzeb jego producentów. Stąd bardzo istotne jest uzgodnienie definicji, pojęć i zakresów danych oraz standardów komunikacji, co dla rynków pilotażowych zostało zrealizowane i przetestowane. Równie konieczne jest istnienia dla nowych rynków systemów branżowych wspierających procesy produkcji z możliwościami integracji w ustandaryzowany sposób z Docelowym Systemem IT.
- Tylko wybrani uczestnicy Pilotażu (np. uczestnicy zajmujący się hodowlą i chowem bydła rasy „Polska Czerwona”) poprawnie identyfikowali i zgadzali się z główną korzyścią wprowadzenia systemu PPŻ - promocją polskiej żywności. Nieliczni uczestnicy zgadzali się z tezą uzyskania korzyści z PPŻ w zakresie promocji polskiej marki. Rekomendowane jest podjęcie działań w zakresie promocji PPŻ ale także bieżąca analiza potrzeb producentów żywności. Konieczne jest podkreślanie korzyści wynikających z wdrożenia PPŻ poprzez przeprowadzenie kampanii informacyjnej, szczególnie na forach branżowych.
- Pilotaż był projektem, który bardzo mocno związany był z praktyką ponieważ największa część projektu dotyczyła zbierania realnych danych od zainteresowanych podmiotów, w tym danych niezbędnych w procesie identyfikacji oraz potwierdzania autentyczności. Tych dwóch pojęć nie należy mylić.
 - Identyfikacja jest pojęciem odnoszącym się do rozpoznawania czegoś, na podstawie określonych cech. W Pilotażu identyfikowane były zwierzęta, półtusze czy produkty rozbioru, ale także towary konsumenckie, którymi były np. worki ziemniaków i była realizowana m.in. poprzez zapis unikalnego identyfikatora w kodzie kreskowym lub znaczniku radiowym (RFID) umieszczonym na produkcie lub jednoznacznie z nim powiązanym. Na przykład próbka DNA pobrana ze zwierzęcia na początku procesu produkcyjnego, traktowana jako źródło danych niezbędnych dla realizacji procesu **potwierdzenia autentyczności** (nie identyfikacji) jest w projekcie PPŻ oznaczona unikalnym identyfikatorem i jednoznacznie powiązana ze zwierzęciem, od którego została pobrana.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 823 z 847

- Potwierdzenie czy weryfikacja autentyczności to z kolei proces polegający na weryfikacji tożsamości zadeklarowanego produktu/półproduktu. W Pilotażu badanie w tym obszarze przeprowadzono dla mięsa wołowego i wieprzowego, a opierało się o wykorzystanie metody DNA. Należy podkreślić że celem projektu PPŻ nie jest uzyskiwanie informacji identyfikującej zwierzę/produkt na podstawie interpretacji wyniku badania DNA, ale na podstawie porównania wyniku badania DNA próbki pobranej na końcu łańcucha dostaw z wynikiem badania pobranym na jego początku
- Zaobserwowano u niektórych uczestników pilotażu w trakcie realizacji projektu pewne rozbieżności pomiędzy zakresem informacji deklarowanym w założeniach a tym, weryfikowanym w pilotażu. Identyfikacja, czyli jednoznaczne identyfikowanie surowca/półproduktu/produktu czy partii produkcyjnej w danym punkcie łańcucha dostaw to element, który w większości przypadków jest realizowany obecnie. Inną kwestią jest potencjał badanych rynków do wykorzystania rozwiązań opartych o potwierdzanie autentyczności produktu. Otóż potwierdzanie autentyczności umożliwia tworzenie relacji poprzednik – następnik w łańcuchu dostaw, a tym samym wymaga od uczestników zbierania danych, które na obecnym poziomie rozwoju badanych rynków tylko w niewielkim stopniu są do tego przekonane. Dotyczy to szczególnie rynku wieprzowiny oraz rynku ziemniaka. Nie oznacza to, że potwierdzanie autentyczności nie jest możliwe w odniesieniu do wspomnianych rynków, czego dowodem są badania przeprowadzone w ramach projektu.
- Identyfikację mięsa /produktu rolnego objętego Paszportyzacją należy rozgraniczyć na dwa zakresy: **obligatoryjną - bezpieczeństwo** oraz **uzupełniającą - jakość**.
 - **Obligatoryjna część** dotyczy bezpieczeństwa żywności rozumianego jako zapewnienie minimalnych wymagań, umożliwiających śledzenie pochodzenia produktu i jego pełną identyfikację w całym łańcuchu produkcyjnym (na każdym etapie) oraz swobodnego dostępu do zgromadzonych informacji.
 - Dodatkowy element systemu, czyli **informacja o jakości produktu**, oprócz możliwości zagwarantowania pełnej identyfikowalności dla produktów, wsparty wartością dodaną, tzn. informacjami o cechach zwiększających wartość rynkową produktu, np. system jakości (np. ekologiczny), zwiększony dobrostan zwierząt, specyficzna wartość odżywcza, itp. Gwarancja wyższej jakości stanowić będzie przewagę konkurencyjną produktu.
- Brak lub rozbieżność w zakresie informacji objętych częściami obligatoryjną uniemożliwi generowanie Paszportu produktu. Brak informacji w zakresie danych uzupełniających, świadczących o jakości nie musi uniemożliwić generowania Paszportu (uniemożliwi jeśli

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 824 z 847

dane będą nieprawdziwe), natomiast będzie istotną informacją dla konsumenta podczas dokonywania wyboru produktu.

- Istotne wnioski w zakresie danych dotyczących bezpieczeństwa wskazują przede wszystkim na konieczność:
 - integracji (współpracy i współdzielenia się danymi w sposób systemowy) funkcjonujących już baz danych instytucji z obszaru bezpieczeństwa żywności oraz ich integracji z centralną bazą danych Docelowego Systemu IT,
 - przyspieszenie przepływu informacji o zdarzeniach w obszarze bezpieczeństwa żywności w czasie rzeczywistym poprzez, np. transfer danych on-line, szczególnie w punktach krytycznych obiegu informacji, tj. przemieszczenie/sprzedaż zwierząt czy towarów podlegających procesowi paszportyzacji.
 - jednokrotnego rejestrowania zwierzęcia w bazie danych (bez jego usuwania np. podczas przemieszczeń). Zwierzę raz zarejestrowane musi być nieusuwalnie w jednej bazie danych, późniejsze działania związane, np. z obrotem handlowym są rejestrowane jako zmiany.
 - zachowania identyfikacji grupowej (partię produkcyjną) z tendencją do zmniejszania ilości zwierząt w grupie. Bez szkody dla możliwości potwierdzania autentyczności wystarczające jest zachowanie identyfikacji grupowej.
 - sukcesywnego wprowadzania systemu indywidualnej identyfikacji zwierząt na podstawie badań i analizy DNA, jednakże ze względu na koszty analiz powinien on służyć do kontroli szczelności systemu, a w przypadku stwierdzenia nieszczelności lub fałszowania produktu powinien dawać impuls do kontroli i usunięcia przyczyny **Możliwość** potwierdzenia autentyczności wybranego kawałka mięsa jest warunkiem koniecznym do wdrożenia systemu kontroli oszustw, błędów organizacyjnych w systemie, zamiany towaru wartościowego na niepełnowartościowy, natomiast nie oznacza to **konieczności praktycznej weryfikacji każdego kawałka mięsa czy produktu**.
- Zweryfikowano i potwierdzono możliwość identyfikacji elementów handlowych na linii rozbioru wołowiny i wieprzowiny. Takie systemy są jednak kosztowne przez co ich stosowanie może być ograniczone w praktyce.
- Celem projektu na obecnym, zakończonym etapie Pilotażu było zbadanie możliwości uwiarygodnienia pochodzenia produktu przy wykorzystaniu dostępnych technologii. W Pilotażu udowodniono, że identyfikacja pochodzenia mięsa jest możliwa, m.in. poprzez wykorzystanie metody badania DNA oraz wskazano na wady i zalety takiej identyfikacji. Otrzymane wyniki potwierdziły, że metoda ta bez problemu pozwala wykryć niezgodności i odtworzyć pochodzenie produktu finalnego od danego zwierzęcia, na

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 825 z 847

podstawie pobranych próbek. Analiza DNA umożliwia pełną identyfikację elementu handlowego ale również zdefiniowania rasy i pochodzenia zwierzęcia i jest rekomendowana do wdrożenia w Docelowym Systemie IT w pierwszej kolejności dla rynku wołowiny. Rynek ziemniaka nie wyraził zainteresowania stosowaniem takich metod co ma związek między innymi z kosztami tych metod w stosunku do ceny produktów ale też trudnością w identyfikacji poszczególnych jednostek.

- Zweryfikowano zakres cech jakościowych produktu, które powinny znaleźć się w Docelowym Systemie IT, jako wartość dodana.
- Monitoring transportu zwierząt należy wdrożyć jak najszybciej. Jednakże sposób i zakres monitoringu (w szczególności wykorzystanie kamer instalowanych na środkach transportu należących do przewoźników) należy uprzednio poddać debacie wśród organizacji branżowych producentów bydła w celu wyboru optymalnego, bezpiecznego i niezawodnego rozwiązania. Do ustalenia np. kwestia miejsca i czasu przechowywania nagrań, gdzie optymalnym wydaje się sprawdzenie nagrań po zakończeniu transportu i tylko w przypadku pojawienia się wątpliwości ich dalsze wykorzystanie. W pozostałych przypadkach nagrania powinny być kasowane.

4.2 Wnioski dotyczące rynków w Pilotażu i w Docelowym Systemie IT.

- Pilotaż przeprowadzony dla rynku ziemniaka, wieprzowiny i wołowiny potwierdził słuszność wyboru tych rynków.
- To co do zasady zupełnie różne rynki ale też dzięki temu w Pilotażu była możliwość zbadania wielu specyficznych uwarunkowań, istotnych z punktu widzenia Paszportyzacji polskiej żywności w tym decyzji o kierunkach rozwoju Paszportyzacji na kolejne rynki.
- Pilotażowe rynki to rynki bardzo różne ale łączy je w kontekście Paszportyzacji podobne potrzeby i oczekiwane korzyści. Oznacza to, że cel projektu Paszportyzacji Polskiej Żywności i jego koncepcja były dobrze określone i uniwersalne.
- Docelowy system powinien być implementowany na tych rynkach, w których najważniejszym czynnikiem konkurencyjnym nie jest jak najbardziej korzystna cena, ale raczej jakość, wiarygodność pochodzenia, itp. Do tych rynków można zaliczyć w pierwszej kolejności rynek wołowiny. Jak wskazują zrealizowane w Pilotażu analizy i badania, i co potwierdzają dokumenty strategiczne opracowane przez branżę, np. „Strategia rozwoju rynku Polska Wołowina 2030” – rynek wołowiny potrzebuje tego rodzaju rozwiązań, cyt.:

„1.3.1. Promocja rozwiązań mających na celu wdrożenie systemu IT gwarantującego konsumentowi dostęp do informacji o produkcie oraz o

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 826 z 847

kluczowych etapach łańcucha dostaw kupowanego produktu. Wdrażanie innowacyjnych metod zapewniania jakości i autentyczności, pochodzenia mięsa wołowego odpowiadających na zapotrzebowanie rynku np. certyfikacja, zastosowanie technologii blockchain, RFID, DNA itd."

„3.2.5. Promocja rozwiązań mających na celu wdrożenie systemu IT gwarantującego efektywne monitorowanie i identyfikowanie informacji o wołowie na kluczowych etapach łańcucha dostaw w tym rozwiązania oparte na chipowaniu oraz stały nadzór nad dobrostanem zwierząt - monitoring w rzeźniach i środkach transportu."

- W przypadku rynku wieprzowiny sytuacja wygląda trochę inaczej. Mięso wieprzowe jest bardziej popularne, jest stosunkowo tanie, ale mimo wszystko coraz bardziej poszukiwane są produkty, które się wyróżniają. To jest ogólna tendencja zakupowa. Tym samym w Docelowym Systemie IT należy również uwzględnić rynek wieprzowiny z naciskiem na integrację z systemami jakości, np. QAFP (UPEMI), budującymi pozytywny wizerunek mięsa wieprzowego oraz wskazaniem na takie wykorzystanie systemu, które będzie prowadziło do zwiększenia produkcji mięsa z ras rodzimych, z polskich hodowli. Rynek wieprzowiny przeżywa w ostatnich latach problemy, wiele gospodarstw kończy działalność i ewentualne koszty wdrożenia paszportyzacji dla tego rynku mogą być czynnikiem blokującym, ale jednocześnie mogą też być czynnikiem, który poprzez potwierdzone w systemie informacje o wysokiej gwarantowanej jakości, znanym pochodzeniu i warunkach produkcji wpłynie stymulująco i bardzo pozytywnie na odbudowę polskiej hodowli i produkcji wieprzowiny. Podsumowując, wdrożenie Paszportyzacji polskiej żywności dla rynku wieprzowiny, rozumianego jako cały rynek nie powinno być rekomendowane. Zasadność wdrożenia projektu powinna być przedmiotem analizy i decyzji w ramach przygotowywania strategii odbudowy i rozwoju sektora wieprzowiny i przemysłu mięsnego. Strategia jest obecnie przedmiotem prac resortu rolnictwa i szerokiego grona przedstawicieli sektora. Należy również bardzo dokładnie przyglądać się temu jak ten rynek wygląda, jak daje sobie radę z obecnymi problemami, jak następuje odbudowa hodowli w Polsce i w odpowiednim momencie, kiedy przyjdzie czas na dyskusje o wdrażania nowych, innowacyjnych technologii rozpocząć wdrażania Paszportyzacji polskiej żywności. Obecnie rozwiązania związane z Paszportyzacją mogą być rekomendowane dla producentów świadomie decydujących się na udział po osobiście przeprowadzonym rachunku ekonomicznym takiego zaangażowania.
- W przypadku rynku ziemniaka, istotnym wskazaniem do decyzji o jego uwzględnieniu w Docelowym Systemie IT jest aktywność branży. W pilotażu badana grupa była najmniejsza, wiele było problemów z przekazywaniem danych, dla konsumentów jest to produkt codzienny, stosunkowo tani, w którym jakość jest oczywiście istotna ale nie

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 827 z 847

ma ona takiego znaczenia jak dla rynków mięsa. Budowa Docelowego Systemu IT dla tego rynku byłaby stosunkowo prosta, na pewno byłaby dla tego rynku wsparciem, ale nie jest pewne czy przełożyłaby się na zmianę podejścia konsumentów i wybór w pierwszej kolejności produktów z Paszportem. Należy pamiętać, że obrót ziemniakami w dużym procencie odbywa się na targowiskach, lokalnych rynkach czy małych sklepikach gdzie dostawcami są często lokalni producenci. Na tym rynku ważniejsze są przyzwyczajenia, niż rzeczywista ocena jakości czy pochodzenia. Wydaje się, że w przypadku ziemniaka paszportyzacja byłaby na pewno istotna w kontekście przetwórstwa (np. na frytki, pokarmy dla niemowląt, etc.). Doświadczenia z tego rynku wskazują, że takie ziemniaki podlegają dość restrykcyjnej kontroli i tutaj Docelowy System IT sprawdziłby się doskonale.

- Inne potencjalne rynki to, np. rynki przeanalizowane w Rozdziale 3 punkt 6, z którego wynika że pomimo trudności związanych ze sposobem transportu i technologią przetwarzania, rynek mleka powinien być potraktowany jako priorytetowy. Równoległe prace powinny dotyczyć rynku owoców miękkich, natomiast co do rynku cukru to warto o tym rozmawiać ale z udziałem dużych producentów albo właścicielem np. Krajową Grupą Spożywczą. Odrębnie analizowane rynki to np. rybołówstwo i mniejsze rynki jak np. rynek produkcji miodu, który jest produktem powszechnie uznawanym, a jednocześnie boryka się z wieloma problemami m.in. dotyczącymi jakości.

4.3 Wnioski dotyczące kwestii organizacyjnych

- Paszportyzacja polskiej żywności to współpraca i współdziałanie
- Bez współpracy i współdziałania można być może zbudować system informatyczny, można próbować zasilać go danymi, można w oparciu o niego realizować nieefektywnie jakieś zadania ale **nie można zbudować systemu Paszportyzacji Polskiej Żywności**.
- Paszportyzację Polskiej Żywności należy rozumieć **jako system prawno – organizacyjny - techniczny**, wykorzystujący nowoczesne technologie i innowacyjne rozwiązania dla efektywnego śledzenia informacji o produktach żywnościowych, o ich pochodzeniu i autentyczności, tym samym służący rolnikom, przedsiębiorcom, organizacjom branżowym, konsumentom, administracji publicznej, nauce, itp.
- Podmioty tworzące ten system, uczestniczące w nim **mają na co dzień różne cele, różne priorytety, często takie, które wydają się sprzeczne**. Ogromną rolę administracji, nauki i organizacji branżowych na etapie budowy Docelowego Systemu IT jest pogodzenie tych sprzeczności, współpraca i współdziałanie.

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 828 z 847

- Istotne dla efektywnego funkcjonowania Paszportyzacji polskiej żywności jest tworzenie grup producentów, tworzenie zaufanych łańcuchów dostaw, wsparcie i umożliwienie wejścia do systemu ale też **uproszczenie procedur i obowiązków administracyjnych**,
- Docelowy system powstanie jeśli będzie miał odpowiednich sponsorów i liderów
- Pilotaż jednoznacznie wskazał, że nie jest problemem technicznym ani technologicznym zbudowanie jednego Docelowego Systemu IT dla różnych rynków – wyzwaniem będą kwestie organizacyjne, kwestie współpracy i współdziałania. Stąd konieczne jest właściwe umocowanie Paszportyzacji polskiej żywności w strukturze administracji rządowej oraz lider w randze umożliwiającej podejmowanie decyzji w ramach sektora rolnego.
- Niezbędne jest wsparcie projektu przez kierownictwo MRiRW oraz decyzje kierunkowe co do:
 - jednostki odpowiedzialnej,
 - rynków uczestniczących w projekcie,
 - zgody na podjęcie prac legislacyjnych.
- Niezbędna jest bieżąca współpraca administracji publicznej z obszaru rolnictwa z organizacjami branżowymi z tego obszaru polegającą m.in. na wspólnym formułowaniu strategii i priorytetów w zakresie wdrożenia i rozwoju Paszportyzacji polskiej żywności.
- Inicjatywa Paszportyzacji polskiej żywności powinna być dla skutecznej realizacji zapisana w dokumentach strategicznych resortu rolnictwa.
- Konieczne jest wskazanie działań związanych z Paszportyzacją w strategiach branżowych (tak jak ma to miejsce dla rynku wołowiny i jak jest planowane dla rynku wieprzowiny).
- Konieczna jest determinacja decydentów i współpraca oraz współdziałanie podmiotów zaangażowanych, m.in. w kwestiach legislacyjnych – niezbędne jest osiągnięcie tzw. „gotowości legislacyjnej”.
- Do sfinansowania projektu można wykorzystać środki finansowe z FERC 2023-2027 – dokumentacja opracowana w projekcie Pilotażowym stanowi praktycznie gotowe Studium Wykonalności dla projektu Paszportyzacji polskiej żywności.
- Ewentualną obligatoryjność Docelowego Systemu IT dla producentów żywności należy rozważać z dużą ostrożnością. Arbitralne wprowadzenie systemu paszportyzacji jako obowiązkowego dla wszystkich podmiotów rynkowych w danej branży, w jednym czasie, może wzbudzić opór. Uczestnicy Pilotażu zgłaszali obawy, dotyczące nałożenia

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 829 z 847

na nich dodatkowych obowiązków, których w powszechnej opinii jest już obecnie zbyt wiele. Dlatego w pierwszej kolejności należy skupić się na wdrożeniu mechanizmów zachęt do dobrowolnego przystąpienia do systemu.

- W opinii praktycznie wszystkich uczestników Pilotażu, uproszczenie procesów związanych z administracyjną stroną produkcji rolno-spożywczej stanowiłoby bardzo silną pobudkę do dobrowolnego przystąpienia do docelowego systemu paszportyzacji. Użytkownicy, którzy odczuwają realne korzyści z udziału mogą stać się „ambasadorami” paszportyzacji w swoim środowisku, zachęcając oddolnie kolejne podmioty do dobrowolnego przystąpienia do systemu.
- W związku z powyższymi przesłankami system paszportyzacji mógłby stać się obowiązkowy najwcześniej wtedy (o ile w ogóle), gdy zostanie efektywnie zintegrowany z systemami administracji, dzięki czemu czasochłonność wprowadzania danych przez uczestników rynkowych zostanie ograniczona do minimum. Jest to warunkiem niezbędnym do zapewnienia, że przystąpienie do Systemu nie będzie generować nadmiernej pracochłonności i kosztów po stronie producentów żywności.

4.4 Wnioski dotyczące administracji publicznej

- Projekt wymaga rzeczywistego zaangażowania i cyfrowej transformacji po stronie administracji publicznej z obszaru rolnictwa oraz bezpieczeństwa i jakości żywności
- Obszarem, który został dokładnie zbadany i który będzie miał istotne znaczenie dla projektu budowy Docelowego Systemu IT, jest współpraca z administracją oraz weryfikowanie danych z systemów IT administracji. Administracja publiczna musi dostosować swoje systemy IT do współpracy z systemem PPŻ - może być w tym celu konieczna interwencja na poziomie legislacyjnym.
- Podjęte działania projektowe wykazały braki w automatyzacji działań, sposobów realizacji zadań i cyfryzacji administracji publicznej, która urzędowo prowadzi nadzór nad krajową produkcją i bezpieczeństwem żywności. Systemy administracji publicznej w obecnym stanie nie wypełniają swoich funkcji w sposób innowacyjny, nowoczesny, oczekiwany przez obywateli, nie mówiąc już o realizacji Paszportyzacji polskiej żywności. Rekomendowanym działaniem jest wykorzystanie centralnej bazy danych Docelowego Systemu IT, zapewniającej transparentny dostęp do wiarygodnych danych dotyczących bezpieczeństwa i jakości żywności, do wspomagania działań nadzorczych kontrolnych administracji publicznej. Przeprowadzony pilotaż, wprowadzie

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 830 z 847

dotyczący wybranych rynków produktów rolnych, potwierdził, że taka inicjatywa jest możliwa do wdrożenia.

- Instytucje administracji publicznej muszą zniwelować dług technologiczny i przystosować swoje środowiska informatyczne do dzisiejszych realiów. Paszportyzacja będzie wymagała wielokierunkowej wymiany danych, które muszą funkcjonować w systemie w postaci cyfrowej, w pełni spójnej z wymaganiami systemu PPŻ.
- Musi też zostać zapewniona pełna komunikacja międzysystemowa i automatyzacja przesyłu danych, co wpłynie zarówno na efektywność procesu, jak i na wyeliminowanie błędów związanych z ręcznym przenoszeniem danych z dokumentacji papierowej lub plików lokalnych do systemu.
- Dane pochodzące od administracji publicznej w dużej części **gromadzone są w postaci papierowej, albo w lokalnych zbiorach i dokumentach** *.docx,, *.xlsx, *.mdbx). **Poziom cyfryzacji jest relatywnie niski i w wielu przypadkach obecnie niemożliwa jest automatyzacja pozyskiwania danych** na potrzeby funkcjonowania systemu PPŻ i generowania paszportów.
- W przypadku kluczowego podmiotu dla Paszportyzacji polskiej żywności – Inspekcji Weterynaryjnej nie istnieje jednolity, spójny, bezpieczny system informatyczny umożliwiający jakąkolwiek współpracę z innymi systemami. **Niezbędne jest pilne podjęcie działań nad reaktywacją projektu IW-System** – system informatyczny inspekcji weterynaryjnej przynajmniej w obszarze identyfikacji podmiotów, książki leczenia, dziennika badań przed i poubojowych.
- Konieczne jest zmobilizowanie do współpracy **ARiMR w zakresie systemu IRZ** oraz dyskusji o wymianie danych z tym systemem, m.in. w celu ograniczenia zbędnych obciążeń administracyjnych po stronie rolników.
- Konieczna jest daleko idąca, systematyczna cyfryzacja instytucji administracji publicznej z obszaru bezpieczeństwa i jakości żywności i integracja ich systemów IT – wzajemna oraz z systemem PPŻ.
- Wdrożenie Paszportyzacji Polskiej Żywności, zgodnie z docelową wizją, będzie wymagało **przełamania zidentyfikowanej „silosowości” systemów i rejestrów poszczególnych jednostek administracji publicznej**, realizujących procesy kontrolne oraz regulacyjne na rynkach planowanych do objęcia paszportyzacją. Osiągnięcie tego celu przyczyni się do uproszczenia i poprawy efektywności procesów „administracyjnych” po stronie potencjalnych uczestników systemu paszportyzacji.
- „**Idea jednego okienka**”, oznaczająca między innymi eliminację konieczności kilkukrotnego raportowania tożsamych danych na potrzeby różnych instytucji, stanowi

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 831 z 847

dla podmiotów rynkowych kluczowy argument „za” paszportyzacją. Niezrealizowanie tego postulatu – będzie z kolei stanowić istotny argument „przeciw”.

- Konieczne jest utworzenie zespołu umocowanego na poziomie resortu rolnictwa, który w sposób rzeczywisty będzie koordynował cyfryzację w obszarze bezpieczeństwa i jakości żywności zgodnie z postawionymi celami i wskaźnikami. **Cyfryzacja procesów i synergia działań w obszarze bezpieczeństwa i jakości żywności jest niezbędną – bez tego trudno mówić o budowie Docelowego Systemu IT.**

4.5 Wnioski dotyczące prac legislacyjnych

- Przed wdrożeniem Docelowego Systemu IT niezbędne są prace legislacyjne. Przyjęto, że jednostką, która będzie odpowiedzialna za Docelowy System IT jest KOWR, natomiast zmiana na inną jednostkę czy bezpośrednio MRiRW nie zmienia co do zasady sformułowanych rekomendacji oraz wymagań.
- Działania legislacyjne należy rozpocząć natychmiast po pozytywnej decyzji o budowie i wdrożeniu Docelowego Systemu IT, a nawet z pewnym wyprzedzeniem, ze względu na prace analityczne, które nie mogą się rozpocząć bez ustanowionych zapisów prawnych.
- Mechanizmy zachęt opisane w systemie prawnym lub inne formy zachęt związane z polityką resortu, zarówno obligujące jak i wspierające, powinny zostać uprawomocnione i wyraźnie zakomunikowane wszystkim interesariuszom projektu.
- Konieczne jest stworzenie odrębnej regulacji, rangi ustawowej, która konkretyzować będzie zarówno zakres kompetencyjny KOWR, co do pozyskiwania określonych informacji i danych osobowych z zasobów, którymi dysponują Interesariusze, jak i pozyskania danych osobowych i informacji od uczestników systemu Paszportyzacji polskiej żywności.
- Ustawa powinna zawierać określenie zasad prowadzenia Docelowego Systemu IT, prawa i obowiązki (w tym kompetencje) podmiotów przekazujących informacje i dane osobowe w jego ramach, zasady udostępniania informacji znajdujących się w Docelowym Systemie IT. Dotyczy to również współpracy z administracją publiczną w zakresie wymiany danych.
- Ustawa powinna ponadto dookreślać zakres danych osobowych i informacji, które powinny być przekazane do Docelowego Systemu IT oraz określić podmioty, które mają tego rodzaju informacje przekazywać.
- Ustawa powinna określać również jasny podział kompetencji i zadań pomiędzy instytucjami publicznymi z otoczenia agrobiznesu, w szczególności nadzorującymi proces produkcji żywności, w tym również możliwość połączenia podmiotów i

Raport Końcowy	15.11.2023 l.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 832 z 847

powołania instytucji dedykowanej bezpieczeństwu produkcji żywności. Takie rozwiązanie, pozwoli uniknąć problemów związanych z przesyłaniem i udostępnianiem danych różnym podmiotom, co mityguje ryzyko błędów danych (zasada „once-only”).

- Alternatywą jest wdrożenie zasady reużycia danych w różnych procesach – gdzie jeden podmiot, który otrzymał informację od producenta/rolnika, zobligowany jest do jej przekazania innym podmiotom (podobnie jak zasada tzw. jednego okienka). Pierwszym krokiem powinno być: zidentyfikowanie najbardziej wiarygodnych źródeł dla poszczególnych danych, w szczególności z uwzględnieniem ich stopnia ich jakości (w tym aktualności).
- Konieczne jest uregulowanie odpowiedzialności (sankcje administracyjne lub karne, odpowiedzialność wykroczeniowa) dla podmiotów, które celowo wprowadzają w błąd poprzez podanie nieprawdziwych danych. W takich wypadku wskazać należy organ odpowiedzialny za wydawanie decyzji administracyjnych w zakresie nakładania sankcji (administracyjnych), a także modelu odwoławczego, uwzględniającego interes strony odwołującej się jak i konsumenta, a także innych uczestników łańcucha żywnościowego. Dodatkowo należy uwzględnić, postępowanie względem żywności objętej łańcuchem, w której produkcji brał udział podmiot objęty sankcją lub wobec którego prowadzone jest postępowanie. Ważnym postulatem jest tutaj zapewnienie szybkości postępowania.
- Dostosowanie rozwiązań krajowych do wymogów prawa unijnego, w tym aktów prawnych dotyczących współdzielenia danych, takich jak: Data governance Act, Data Act, AI Act.
- Przekazywanie informacji i danych osobowych w ramach Docelowego Systemu IT musi mieć oparcie w przepisach prawa, tj. odbywać się z uwagi na normę kompetencyjną, umożliwiającą przekazanie, jak i gromadzenie informacji, w tym danych osobowych.
- Należy odróżnić dwie grupy danych: te publikowane w paszporcie, nienaruszające tajemnic prawem chronionym oraz te, które taką tajemnicę w rozumieniu art. 266 § 1 k.k., mogłyby naruszać. Treści objęte tajemnicą nie mogą być publikowane w warstwie paszportu, dostępnej dla każdego użytkownika Docelowego Systemu IT. Konieczne jest zatem określenie w ustawach wyjątku dotyczącego uregulowania konkretnej tajemnicy, w celu umożliwienia wykorzystania ww. informacji. Taka regulacja musi uwzględniać przyczyny, dla których ustawodawca zdecydował się objąć określoną informację tajemnicą prawnie chronioną.
- Stworzenie mechanizmu walidacji danych referencyjnych w przypadku niezgodności danych – wskazujących, że „w przypadku niezgodności treści rejestru X z rekordem w rejestrze Y należy...” rekomendację taką należy sformułować na podstawie racjonalnych przesłanek i szacunkowej oceny jakości danych z uwzględnieniem źródeł

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 833 z 847

ich pozyskiwania. Różnice w zawartości rejestrów nie muszą być wynikiem przestępstwa, czy nadużycia, a nieścisłości mogą wynikać ze zwykłych omyłek pisarskich. Należy również rozważyć, wprowadzenie w przepisach hierarchizacji źródeł danych.

4.6 Wnioski dotyczące mechanizmów zachęt oraz działań informacyjnych i edukacyjnych

- Docelowy System IT będzie użyteczny tylko wtedy, gdy rolnicy, producenci będą w nim uczestniczyć, a społeczeństwo/konsumenci będą z niego korzystać.
- Konieczne jest zaplanowanie i przeprowadzenie kampanii zwiększającej społeczną świadomość istnienia Systemu PPŻ oraz pokazujące wprost potencjalne zyski dla konsumentów, a także producentów żywności.
- Konieczne jest wsparcie legislacyjne, które – przy uwzględnieniu podobnych systemów na rynkach importowych i eksportowych – będzie motywowało do udziału w procesie paszportyzacji. Muszą zostać opracowane mechanizmy, jednocześnie umożliwiające wzrost zysków i satysfakcji z uprawy/hodowli oraz ograniczające koszty i zaangażowanie czasowe rolników w ten proces.
- Należy opracować strategię wsparcia, promocji i systemu zachęt do udziału w paszportyzacji np. przy wykorzystaniu mechanizmów i zachęt, które zostały zarekomendowane przez te właśnie podmioty w ramach przeprowadzonych badań ankietowych (kampanie społeczne i szkolenia, zmiany prawne, takie jak uproszczenie kontroli dla uczestników systemu paszportyzacji, ulgi lub dofinansowania w okresie wdrożeniowym), ze szczególnym uwzględnieniem wielokrotnie zgłaszanego przez Uczestników Pilotażu postulatu – **Docelowy System IT powinien usprawniać procesy komunikacji z administracją publiczną, raportowanie, składanie wniosków i zgłoszeń, nie może stanowić „kolejnego rejestru, który należy prowadzić”, ponieważ, w opinii podmiotów rynkowych, już teraz jest ich zbyt wiele.**
- Uproszczenie procesów związanych z administracyjną stroną produkcji rolno-spożywczej **stanowiłoby bardzo silną pobudkę do przystąpienia** do systemu paszportyzacji w opinii praktycznie wszystkich uczestników Pilotażu.
- Ważne, by prace nad Docelowym Systemem IT wystartowały metodą "contract first", by na podstawie uzgodnionej metody i zakresu integracji z istniejącymi i tworzonymi obecnie systemami IT budować rozwiązanie centralne. Warto zdefiniować, na podstawie przekazanych definicji API, standardy integracji na potrzeby chociażby wymiany danych, w przyszłości także z analogicznymi systemami w Unii Europejskiej.
- Należy wypracować uproszczenia i ułatwienia dla użytkowników - wykorzystanie systemu jako centralnego repozytorium, które pozwoli zmniejszyć obciążenie

Raport Końcowy	15.11.2023 r.	Etap II – prace implementacyjne
	Wersja: 3.0	Strona: 834 z 847

uczestników łańcucha - ograniczyć liczbę i częstotliwość wprowadzania informacji oraz ułatwić jej przetwarzanie i powtórne wykorzystanie.

- Docelowy System IT (w porównaniu z Pilotażowym Systemie IT), będzie musiał zapewnić przede wszystkim skalowalność, która w Pilotażu nie miała aż takiego znaczenia. Dostępność systemu będzie bardzo ważnym parametrem, a jakość i komfort obsługi może w dużym stopniu zaważyć na chęci jego użytkowania.
- Projekt stanowić będzie olbrzymi impuls do cyfryzacji, szeroko pojętej innowacyjności, będzie inspiracją do wdrożenia i stosowania na szeroką skalę bardzo korzystnych, nowoczesnych rozwiązań, których w rolnictwie bardzo szybko przybywa dzięki upowszechnieniu, niedostępnych do niedawna, najnowszych technologii. Paszportyzacja może wykreować nowe standardy w zakresie certyfikacji żywności, a polskim firmom może zapewnić status liderów w ich kreowaniu i wdrażaniu.

Rozdział 10 Źródła, rysunki, tabele, załączniki

1 Źródła

1. <https://www.gov.pl/web/kowr/paszportyzacja-polskiej-zywnosci>
2. <https://pzpbm.pl/wp-content/uploads/2023/09/strategia-Polska-Wolowina-2030.pptx.pdf>
3. <https://www.radawolowiny.pl/wp-content/uploads/2022/01/Polska-wolowina-strategia-przyjeta-na-posiedzeniu-Porozumienia-Rolniczego-.pdf>
4. Monografia – Standardy mięsa wołowego – Warszawa 2016r. ISBN 978-83-943857-1-2
5. The OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032
6. ROLNICTWO 4.0. Identyfikacja trendów technologicznych
7. Artyszak A., Sawicka B., Wyszyński Z. 2020: Burak cukrowy [w:] Uprawa roślin (red. Kotecki A.), t. 2. Wyd. UP Wrocław: 345–520.
8. Instrukcja odbioru buraków cukrowych uzgodniona pomiędzy Radą Związków Plantatorów Buraka Cukrowego przy Krajowej Grupie Spożywczej S.A. i Zarządem Krajowej Grupy Spożywczej S.A. w dniu 17.08.2022 r.
9. Porozumienie Branżowe pomiędzy Krajową Grupą Spożywczą S.A. a Związkami Plantatorów.
10. Powierzchnia upraw w gminach. <https://rejestrupraw.arimr.gov.pl/#>.
11. Szajner, P. (red.). (2023). Rynek cukru. Stan i perspektywy. Nr 50. Analizy Rynkowe. IERiGŻ-PIB.
12. <https://www.agropolska.pl/uprawa/okopowe/uokik-producent-cukru-wymagal-od-plantatorow-burakow-cukrowych-kupowania-wylacznie-jego-nasion,550.html>
13. Babuchowska K. (2020). Wpływ zniesienia kwot mlecznych na funkcjonowanie gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka. Problemy Rolnictwa Światowego, 20(1), 5–14;DOI: 10.22630/PRS.2020.20.1.1
14. Bagnicka E., Jarczak J., Kaba J. (2014). Komórki somatyczne mleka koziego Wiadomości Zootechniczne, R. LII, 4: 36–40
15. Bagnicka E., Sikora J., Kaba J., Łukaszewicz M., Gruszecki T.M. (2017) Aktualne problemy hodowli kóz mlecznych w Polsce, Wiadomości Zootechniczne, R. LV, 2: 61–76
16. Boćkowski, M., & Gaworski, M. (2013). Wskaźniki oceny obór z różnymi systemami utrzymania bydła mlecznego. Inżynieria Rolnicza, 17.

17. Bórawski, P., & Zalewski, K. (2018). Czynniki kształtujące produkcję mleka w Polsce na tle UE. Zeszyty Naukowe SGGW W Warszawie - Problemy Rolnictwa Światowego, 18(3), 36–48. <https://doi.org/10.22630/PRS.2018.18.3.64>
18. Cheng, W. N., & Han, S. G. (2020). Bovine mastitis: Risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments—A review. Asian-Australasian journal of animal sciences, 33(11), 1699.
19. Daniel, Z. (2008). Wpływ mikroklimatu obory na mleczność krów. Inżynieria Rolnicza, 12(9 (107)), 67-73.
20. FAO STAT (2023), Crops and livestock products, www.faostat.org
21. Grodzki H. (2011). Metody chowu i hodowli bydła. Warszawa: Wydawnictwo SGGW
22. Hodowla owiec i kóz w Polsce w roku 2022 Warszawa Polski Związek Owczarski. Warszawa 2023
23. Ibrahim, N. (2017). Review on mastitis and its economic effect. Canadian Journal of Research, 6, 13-22.
24. Nałęcz-Tarwacka T. (2011). Warunki produkcji i pozyskiwanie mleka, Metody chowu i hodowli bydła, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011, 87-103.
25. PFHBiPM (2022). Ocena I Hodowla Bydła dane za rok 2022.
26. Powszechny Spis Rolny (2020). Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2020 r. GUS, Warszawa 2022
27. Prognoza FAO (2022) – Food Outlook Biannual report on global food markets November 2022 – Milk and milk products.
28. Płasińska-Marcinkiewicz J. (2014) Hodowla owiec i produkcja mleka owczego w Polsce i na świecie, Zeszyty Naukowe UEK, 2014; 3 (927): 43–55
29. Pyörälä, S. (2002). New strategies to prevent mastitis. Reproduction in domestic animals, 37(4), 211-216.
30. Quick scan Polish dairy sector. (2022). 1-20. Kingdom of the Netherlands. Department of Agriculture, Nature and Food Quality. www.agroberichtebuitenland.nl
31. Rajala-Schultz, P. J., Gröhn, Y. T., McCulloch, C. E., & Guard, C. L. (1999). Effects of clinical mastitis on milk yield in dairy cows. Journal of dairy science, 82(6), 1213-1220.
32. Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego. GUS Warszawa 2022.
33. Rossitto, P. V., Ruiz, L., Kikuchi, Y., Glenn, K., Luiz, K., Watts, J. L., & Cullor, J. S. (2002). Antibiotic susceptibility patterns for environmental streptococci isolated from bovine mastitis in central California dairies. Journal of dairy science, 85(1), 132-138.

34. Rynek mleka (2023). Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 35/2023
35. Rynek mleka stan i perspektywy (2022). Red. naukowa Piotr Szajder. Październik 2022
36. Sikora J, Kawęcka A, (2015). Aktualny stan krajowej hodowli i chowu kóz, ze szczególnym uwzględnieniem województwa małopolskiego, Wiadomości Zootechniczne, R. LIII (2015), 4: 76–82
37. Silva, S. R., Araujo, J. P., Guedes, C., Silva, F., Almeida, M., & Cerqueira, J. L. (2021). Precision technologies to address dairy cattle welfare: Focus on lameness, mastitis and body condition. *Animals*, 11 (8), 2253.
38. Solan, M., & Józwik, M. (2009). Wpływ mikroklimatu oraz systemu utrzymania na dobrostan krów mlecznych. *Wiadomości Zootechniczne*, 1, 25-29.
39. Srikok, S., Patchanee, P., Boonyayatra, S., & Chuammitri, P. (2020). Potential role of MicroRNA as a diagnostic tool in the detection of bovine mastitis. *Preventive veterinary medicine*, 182, 105101.
40. Sytuacja podaży-popytu i cenowa na rynku mleka z uwzględnieniem handlu zagranicznego produktami mlecznymi w 2022 r. Biuro Analiz i Strategii. Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa. 2022.
41. Tassinari, P., Bovo, M., Benni, S., Franzoni, S., Poggi, M., Mammi, L. M. E., ... & Torreggiani, D. (2021). A computer vision approach based on deep learning for the detection of dairy cows in free stall barn. *Computers and Electronics in Agriculture*, 182, 106030.
42. Tyburski J., Żakowska-Biemans S. (2007) Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego. Wydawnictwo SGGW.
43. Wiśniewski, P., & Marks-Bielska, R. (2022). Znaczenie realizacji Europejskiego Zielonego Ładu dla polskiej wsi i rolnictwa.
44. Witkowska, D., & Ponieważ, A. (2022). The effect of housing system on disease prevalence and productive lifespan of dairy herds—A case study. *Animals*, 12(13), 1610.
45. agronews.com.pl
<https://agronews.com.pl/artykul/polska-izba-mleka-opracowala-standard-pim-bez-gmo/>
46. Eurostat (2023a)
www.ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_APROD/default/table?lang=en
47. Eurostat (2023b)
www.ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ORG_LSTSPEC/default/table?lang=en
48. farmer.pl
<https://www.farmer.pl/prawo/przepisy-i-regulacje/mleko-na-wage-jakosci,2065.html>

49. GUS (2019)
https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5509/1/16/1/produkcja_i_handel_zagraniczny_produkami_rolnymi_2019.pdf
50. intertek.pl
<https://www.intertek.pl/branze-i-uslugi/testy/standard-vlog-%E2%80%9Eohne-gentechnik%E2%80%9D-%E2%80%93-%C5%BCywno%C5%9B%C4%87-bez-gmo>
51. wiescirolnicze.pl
<https://wiescirolnicze.pl/bydlo/powstal-standard-pim-okresli-dobrostan-zwierzat/>
52. <https://www.agronometrics.com/global-trade-data/>
53. <https://wczorajnatalerzu.pl/>
54. <https://www.internationalblueberry.org/ibo-summit-presentations-2023/>
55. Domaradzki R. 2013. Wsparcie logistyczne produkcji owoców miękkich, Logistyka 4/2012
56. <https://stowarzyszenieborowkowe.pl/2023/08/21/ekonomia-nakazuje-likwidacje-nierentownych-kwater-borowki/>
57. <https://polskiesuperowoce.pl/222797-kompendium-informacji-o-walorach-superowocow>
58. Krajowy Związek Grup Producentów Owoców i Warzyw. Opracowanie sfinansowano ze środków Funduszu Promocji Owoców i Warzyw w ramach realizacji przez Krajowy Związek Grup Producentów Owoców i Warzyw kampanii „Czas na polskie superowoce!”.
59. <https://jagodnik.pl/polacy-z-najwiekszym-wzrostem-konsumpcji-borowki-na-swiecie/>
60. <https://www.money.pl/gospodarka/polskie-borowki-amerykanske-podbija-chiny-to-moze-byc-nasz-hit-eksportowy-6914895697136352a.html>
61. <https://www.agropolska.pl/uprawa/sadownictwo/polska-drugim-w-ue-producentem-borowki-amerykanskej.406.html>
62. <https://www.kalendarzrolnikow.pl/9454/oplaczalnosc-produkcji-borowki-amerykanskej>
63. <https://doradcajagodowy.pl/blog/borowka/co-stanowi-najwiekszy-koszt-w-produkcji-owocow-jagodowych-cz-2/>
64. Mystkowska I., Grużewska A., Zarzecka K., Gugęła M. 2017. Oplacalność produkcji borówki wysokiej. Zeszyty Naukowe UNIwersytetu przyrodniczo-humanistycznego w SIEDLCACH
65. Kozarzewska, Polish Blueberry Promotion Foundation, 3 Things We Do Right in Poland, <https://www.internationalblueberry.org/ibo-summit-presentations-2023/>

66. <https://zielonyogrodek.pl/katalog-roslin/owocowe-warzywne/9795-borowka-wysoka-amerykanska>
67. Sara Silva, Eduardo M. Costa, M. Rosario Costa, Miguel F. Pereira, Joana O. Pereira, Jose C. Soares, M. Manuela Pintado. Aqueous extracts of *Vaccinium corymbosum* as inhibitors of *Staphylococcus aureus*. *Food Control*, 51, 2015, 314-320.
68. <https://jagodnik.pl/>
69. <https://sadowniczeabc.pl/produkcja-borowki-w-europie-polska-liderem/>
70. <https://www.gov.pl/web/kowr/aktualnosci-rynkowe>
71. https://www.fas.usda.gov/sites/default/files/2021-10/GlobalBlueberriesFinal_1.pdf
72. <https://scienceagri.com/10-worlds-biggest-blueberries-producers/>
73. Rocznik Statystyczny Rolnictwa, 2022
74. <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/zintegrowany-system-rolniczej-informacji-rynkowej>
75. <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/blueberries/market-potential>
76. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych
77. Uchwała nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 2019 r. w sprawie Inicjatywy „Wspólna Infrastruktura Informatyczna Państwa”
78. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS 2)
79. PN-EN ISO/IEC 27000:2020-07 - Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji - Przegląd i terminologia
80. PN-EN ISO/IEC 27001:2023-08 - Bezpieczeństwo informacji, cyberbezpieczeństwo i ochrona prywatności - Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania
81. PN-EN ISO/IEC 27002:2023-01 - Bezpieczeństwo informacji, cyberbezpieczeństwo i ochrona prywatności - Zabezpieczanie informacji
82. PN-ISO/IEC 27005:2014-01 - Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji

83. PN-EN ISO/IEC 27017:2021-07 - Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Praktyczne zasady zabezpieczenia informacji na podstawie ISO/IEC 27002 dla usług w chmurze
84. PN-EN ISO/IEC 27018:2020-11 - Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Praktyczne zasady ochrony informacji o identyfikowalnych osobach (PII) w chmurach publicznych działających jako przetwarzający PII
85. NIST Risk Management Framework, <https://csrc.nist.gov/projects/risk-management/about-rmf>
86. PN-ISO 31000:2018-08 – Zarządzanie ryzykiem, Wytyczne
87. PN-EN IEC 31010:2020-01 – Zarządzanie ryzykiem, Techniki oceny ryzyka
88. PN-EN ISO 22301:2020-04 – Bezpieczeństwo i odporność, Systemy zarządzania ciągłością działania, Wymagania
89. PN-EN ISO 22313:2020-08 – Bezpieczeństwo i odporność, Systemy zarządzania ciągłością działania, Wytyczne dotyczące stosowania ISO 22301
90. Narodowe Standardy Cyberbezpieczeństwa, <https://www.gov.pl/web/baza-wiedzy/narodowe-standardy-cyber>
91. OWASP – Open Web Application Security Project, https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Transport_Layer_Protection_Cheat_Sheet.html
92. Opracowania własne Łukasiewicz-PIT
93. Opracowania własne NASK-PIB
94. Opracowania własne IDFS Sp. z o.o.
95. Opracowania własne Marel
96. Opracowanie własne AlfleX
97. Opracowanie własne Agrisolution sp. z o.o.

2 Spis rysunków

Rysunek 1 Diagram struktury systemu PPŻ z wizji biznesowej	40
Rysunek 2 Wykres wyników dla propozycji nowych funkcji Docelowego Systemu IT	98
Rysunek 3 Aspekty wizji biznesowej przedsięwzięcia	211
Rysunek 4 Wizja Docelowego Systemu IT	220
Rysunek 5 Strona internetowa organizacji Proviande	246
Rysunek 6 proces rejestracji DNA i wydawania paszportu	248
Rysunek 7 Schemat sieci Blockchain w projekcie	302
Rysunek 8 Model kooperacji	316
Rysunek 9 Logiczny mechanizm udostępniania danych	338
Rysunek 10 Docelowy model Ekosystemu PPŻ z uwzględnieniem segmentów	341
Rysunek 11 Architektura Docelowego Systemu IT	343
Rysunek 12 Model zasilania danymi systemu doradztwa odmianowego	356
Rysunek 13 Mechanizmy techniczne w modelu bezpieczeństwa przykładowego centrum przetwarzania	417
Rysunek 14 Podstawowe zmiany w dyrektywie NIS	423
Rysunek 15 Umiejscowienie testów w ramach procesu wytwórczego oprogramowania	445
Rysunek 16 Zdjęcie uszu zwierzęcia (tatuaż)	456
Rysunek 17 Przyjęcie zestawienia z ubojni	458
Rysunek 18 Weryfikacja zestawienia	458
Rysunek 19 Skrzynka z kawałkami mięsa określonego produktu na wadze rejestrującej	459
Rysunek 20 Logowanie do systemu – przygotowanie do rozbioru	460
Rysunek 21 Wybór etapu produkcyjnego	461
Rysunek 22 Etap pakowania w systemie	462
Rysunek 23 Powiązanie nr partii ubojowej z nr partii produkcyjnej w bazie danych	463
Rysunek 24 Powiązanie nr partii produkcyjnej z innymi danymi na etapie przyjęcia żywca	464
Rysunek 25 Wybór określonego produktu do rozbioru	464
Rysunek 26 Powiązanie nr partii produkcyjnej z SSCC skrzynki (opakowania zbiorczego) w bazie danych	465
Rysunek 27 Przykładowa etykieta na skrzynkę z nr-em SSCC	465
Rysunek 28 Przykład etykiety na produkty przetworzone	466
Rysunek 29 Wybór określonego produktu po rozbiorze	467
Rysunek 30 Przykładowa etykieta na produkt detaliczny	467
Rysunek 31 Miejsce instalacji znaczników RFID na hakach i antena RFID	470
Rysunek 32 Miejsce instalacji anteny RFID przed wjazdem na halę rozbiorową	471
Rysunek 33 Miejsce instalacji anteny RFID przed stołem rozbiorowym	472
Rysunek 34 Miejsce instalacji anteny RFID przy pojemnikach i znacznik RFID na pojemniku	473
Rysunek 35 Zrzut ekranu z pliku bazy danych wyeksportowanego w trakcie testu	473
Rysunek 36 Stanowisko z laptopem, umożliwiające wizualizację procesu śledzenia	474
Rysunek 37 Schemat przebiegu testu traceability	497
Rysunek 38 Założenie uprawy	498
Rysunek 39 Przyjęcie zbioru	498

Rysunek 40 Wydanie zbioru w bigbagach	499
Rysunek 41 Wygenerowanie QR kodu na bigbag	499
Rysunek 42 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ	500
Rysunek 43 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ	501
Rysunek 44 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ	502
Rysunek 45 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ	503
Rysunek 46 Przyjęcie towaru w Firmie pakującej	504
Rysunek 47 Pakowanie ziemniaków w Firmie pakującej	504
Rysunek 48 Pakowanie ziemniaków w Firmie pakującej	505
Rysunek 49 Pakowanie ziemniaków w Firmie pakującej	505
Rysunek 50 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ	506
Rysunek 51 Dane przesłane z systemu branżowego widoczne w systemie centralnym PPŻ	507
Rysunek 52 Kod QR wygenerowany dla paszportu ziemniaka	508
Rysunek 53 Paszport ziemniaka w systemie centralnym PPŻ – dane dostępne dla Konsumenta	509
Rysunek 54 Model Kłastera Kubernetes dla Docelowego Systemu IT	550
Rysunek 55 Proponowany plan przejścia do Docelowego Systemu IT.	724

3 Spis tabel

Tabela 1 Słownik pojęć	17
Tabela 2 Analiza otoczenia strategicznego a wizja	222
Tabela 3 Charakterystyka systemu identyfikowalności ftrace	243
Tabela 4 Zalety i wady rozwiązania typu „on-premise”	259
Tabela 5 Zalety i wady rozwiązania utrzymywanego przez Agro Aplikacje Sp. z o.o.	262
Tabela 6 Zalety i wady rozwiązania z wykorzystaniem publicznej chmury obliczeniowej.....	264
Tabela 7 Zalety i wady rozwiązania z wykorzystaniem Rządowej Chmury Obliczeniowej.....	266
Tabela 8 Porównanie zalet i wad rozwiązań typu „on-premise”, rozwiązania utrzymywanego przez Agro Aplikacje Sp. z o.o., publicznej chmury obliczeniowej i Rządowej Chmury Obliczeniowej.....	269
Tabela 9 Kryteria analizy możliwości korzystania przez dany system z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub w określonej publicznej chmurze obliczeniowej (zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 2019 r. w	289
Tabela 10 Kryteria klasyfikacji systemów teleinformatycznych, które mogą korzystać z usług przetwarzania w Rządowej Chmurze Obliczeniowej lub w publicznych chmurach obliczeniowych (zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Uchwały nr 97 Rady Ministrów z dnia 11 września 201	291
Tabela 11 Katalog Usług w ramach zasobów Rządowej Chmury Obliczeniowej (według stanu na dzień opracowywania niniejszego dokumentu)	293
Tabela 12 Podstawowe parametry sieci blockchain	303
Tabela 13 Globalne uprawnienia	303
Tabela 14 Wymagania konsensusu	303
Tabela 15 Systemy w obszarze Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi	319
Tabela 16 Systemy w obszarze Ministra Cyfryzacji	328
Tabela 17 Systemy w obszarze Ministra Infrastruktury	329
Tabela 18 Systemy w obszarze Ministra Zdrowia	329
Tabela 19 Systemy w obszarze Ministra Rozwoju i Technologii	330
Tabela 20 Systemy w obszarze Ministra Klimatu i Środowiska	331
Tabela 21 Systemy w obszarze Ministra Finansów	333
Tabela 22 Systemy w obszarze Prezesa Rady Ministrów	334
Tabela 23 Systemy w obszarze Przedsiębiorca / Rolnik	336
Tabela 24 API do administracji publicznej	367
Tabela 25 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie kontroli dostępu i uwierzytelnienia	387
Tabela 26 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania konfiguracją	391
Tabela 27 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie ochrony systemu	397
Tabela 28 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania bezpieczeństwem fizycznym	401
Tabela 29 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie monitorowania bezpieczeństwa	404
Tabela 30 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania incydentami	406
Tabela 31 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie zarządzania ciągłością działania	409
Tabela 32 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie szkoleń dla użytkowników	411
Tabela 33 Przykładowe wymagania pozafunkcjonalne w zakresie utrzymania systemu	413
Tabela 34 Sektory uznane za sektory kluczowe i ważne, zgodnie z przepisami dyrektywy NIS 2	426

Tabela 35 Obowiązki i uprawnienia organów nadzorczych w zakresie cyberbezpieczeństwa.....	432
Tabela 36 Kary finansowe.....	436
Tabela 37 Testy w zakresie bezpieczeństwa.....	438
Tabela 38 Zakres danych dla etapu Produkcji ziemniaka/sadzeniaka	490
Tabela 39 Zakres danych dla etapu Transportu	491
Tabela 40 Zakres danych dla etapu Pakowania.....	491
Tabela 41 Zakres danych dla etapu Produkcji (chów i hodowla).....	492
Tabela 42 Zakres danych dla etapu Uboju	493
Tabela 43 Zakres danych dla etapu Rozbioru i konfekcji	493
Tabela 44 Zakres danych dla etapu Produkcji (chów i hodowla).....	494
Tabela 45 Zakres danych dla etapu Uboju	495
Tabela 46 Zakres danych dla etapu Rozbioru i konfekcji	495
Tabela 47 Wyniki testu funkcjonalności traceability dla opracowanych scenariuszy testowych	510
Tabela 48 Podstawowe dane identyfikacyjne dla gospodarstwa i zwierząt.....	524
Tabela 49 Podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt.....	524
Tabela 50 podstawowe dane identyfikacyjne zwierząt.....	525
Tabela 51 Podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt.....	525
Tabela 52 Podstawowe dane identyfikacyjne dla zwierząt.....	526
Tabela 53 Propozycja parametrów SLA dla wydajności i skalowalności Docelowego Systemu IT.....	538
Tabela 54 Porównanie czasu niedostępności systemu dla wybranych wartości parametru SLA	540
Tabela 55 Propozycja parametrów SLA dla dostępności Docelowego Systemu IT	543
Tabela 56 Zadania związane z procesem budowy Systemu Docelowego IT	572
Tabela 57 Zestawienie całkowitych nakładów budowy Docelowego Systemu IT w podziale na lata i kategorie kosztów w cenach brutto PLN.....	574
Tabela 58 Zestawienie kosztów Oprogramowania w podziale na lata w PLN	577
Tabela 59 Zestawienie kosztów Infrastruktury w podziale na lata w PLN.....	578
Tabela 60 Zestawienie kosztów UX i grafiki w podziale na lata w PLN	578
Tabela 61 Zestawienie kosztów audytu bezpieczeństwa w podziale na lata w PLN.....	579
Tabela 62 Zestawienie kosztów testów wydajnościowych w podziale na lata w PLN.....	579
Tabela 63 Zestawienie kosztów szkoleń w podziale na lata w PLN	580
Tabela 64 Zestawienie przewidzianych szkoleń dla użytkowników z instytucji korzystających z produktów projektu	581
Tabela 65 Zestawienie przewidzianych szkoleń dla zespołu projektowego.....	582
Tabela 66 Zestawienie kosztów działań informacyjno-promocyjnych w podziale na lata w PLN	584
Tabela 67 Skład zespołu projektowego.....	584
Tabela 68 Szacowane koszty bezpośrednie personelu bezpośredniego projektu w podziale na lata w PLN.....	585
Tabela 69 Zestawienie kosztów zarządzania i wsparcia w podziale na lata w PLN	586
Tabela 70 Skład zespołu wspierającego – body leasing.....	586
Tabela 71 Skład zespołu wspierającego finansowanego z kosztów pośrednich.....	587
Tabela 72 Zadania związane z procesem rozszerzenia Systemu Docelowego IT	589
Tabela 73 Zestawienie całkowitych nakładów rozszerzenia Docelowego Systemu IT na nowe rynki w podziale na lata i kategorie kosztów w cenach brutto PLN	591

Tabela 74 Przykładowe koszty wdrożenia rozwiązań technologicznych dla użytkowników Docelowego Systemu PPŻ.....	609
Tabela 75 Przykładowe strategie reakcji na wystąpienie szans i zagrożeń w projekcie.....	726
Tabela 76 Aktualizacja Rejestru ryzyka na poszczególnych etapach procesu zarządzania ryzykiem ..	734
Tabela 77 Wpływ ryzyka na projekt.....	735
Tabela 78 Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka w projekcie	736
Tabela 79 Poziom ryzyka w projekcie.....	736
Tabela 80 Kategorie ryzyka w projekcie budowy Docelowego Systemu IT.....	737
Tabela 81 Zidentyfikowane ryzyka w projekcie budowy Docelowego Systemu IT	739
Tabela 82 Opis ryzyka R-zagrozenie-1	743
Tabela 83 Opis ryzyka R-zagrozenie-2	744
Tabela 84 Opis ryzyka R-zagrozenie-3	744
Tabela 85 Opis ryzyka R-zagrozenie-4	745
Tabela 86 Opis ryzyka R-zagrozenie-5	746
Tabela 87 Opis ryzyka R-zagrozenie-6	747
Tabela 88 Opis ryzyka R-zagrozenie-7	748
Tabela 89 Opis ryzyka R-zagrozenie-8	749
Tabela 90 Opis ryzyka R-zagrozenie-9	750
Tabela 91 Opis ryzyka R-zagrozenie-10	751
Tabela 92 Opis ryzyka R-zagrozenie-11	752
Tabela 93 Opis ryzyka R-zagrozenie-12	753
Tabela 94 Opis ryzyka R-zagrozenie-13	754
Tabela 95 Opis ryzyka R-zagrozenie-14	755
Tabela 96 Opis ryzyka R-zagrozenie-15	756
Tabela 97 Opis ryzyka R-zagrozenie-16	757
Tabela 98 Opis ryzyka R-zagrozenie-17	758
Tabela 99 Opis ryzyka R-zagrozenie-18	759
Tabela 100 Opis ryzyka R-szansa-1	760
Tabela 101 Ocena ryzyka w projekcie budowy Docelowego Systemu IT.....	761
Tabela 102 Szczegółowa lista zawartości dokumentacji przetargowej	765
Tabela 103 Wybrane wymagania dla systemów branżowych.....	767
Tabela 104 Ocena wykonalności projektu budowy Docelowego Systemu IT	820

4 Załączniki

lp.	Numer załącznika	Nazwa załącznika
1	Załącznik nr 1	Załącznik nr 1 Dokumentacja techniczna v 2.0 TZ
2	Załącznik nr 2	Załącznik nr 2 Lista zadań z backlogu v. 2.0
3	Załącznik nr 3	Załącznik nr 3 Baza danych ziemniak źródła danych paszport v. 2.0
4	Załącznik nr 4	Załącznik nr 4 Baza danych wieprzowina źródła danych paszport v. 2.0
5	Załącznik nr 5	Załącznik nr 5 Baza danych wołowina źródła danych paszport v. 2.0
6	Załącznik nr 6	Załącznik nr 6 Model logiczny
7	Załącznik nr 7	Załącznik nr 7 Słowniki PPŻ
8	Załącznik nr 8	Załącznik nr 8 Model fizyczny
9	Załącznik nr 9	Załącznik nr 9 Kontrakty API wszystkie rynki v. 2.0
10	Załącznik nr 10	Załącznik nr 10 Przypadki testowe Pilotażowego Systemu IT
11	Załącznik nr 11	Załącznik nr 11 Makiety Pilotażowego Systemu IT v. 2.0
12	Załącznik nr 12	Załącznik nr 12 Paszporty ziemniak
13	Załącznik nr 13	Załącznik nr 13 Paszporty wieprzowina v. 2.0

14	Załącznik nr 14	Załącznik nr 14 Paszporty wołowina v. 2.0
15	Załącznik nr 15	Załącznik nr 15 Ankiety dla Uczestników Pilotażu
16	Załącznik nr 16	Załącznik nr 16 Ankieta dla Administracji Publicznej
17	Załącznik nr 17	Załącznik nr 17 Procesy EX POST
18	Załącznik nr 18	Załącznik nr 18 Wymagania dla potwierdzania autentyczności produktowej
19	Załącznik nr 19	Załącznik nr 19 Identyfikacja innych grup v 2.0 TZ
20	Załącznik nr 20	Załącznik nr 20 Technologia blockchain v 2.0 TZ
21	Załącznik nr 21	Załącznik nr 21 Film z testów monitorowania transportu bydła
22	Załącznik nr 22	Załącznik nr 22 Raport z transportu
23	Załącznik nr 23	Załącznik nr 23 Wyniki badań DNA v.2.0
24	Załącznik nr 24	Załącznik nr 24 Analiza otoczenia prawnego paszportyzacja TKP v 2.0
25	Załącznik nr 25	Załącznik nr 25 Analiza finansowa
26	Załącznik nr 26	Załącznik nr 26 Dokumentacja Przetargowa