
	RAPORT OKRESOWY/RAPORT Z FAZY BADAWCZEJ/RAPORT KOŃCOWY CZ. A¹ z realizacji projektu wer. 2.0				
Nr raportu	NR ² 4/2025				
Okres sprawozdawczy	od	2021.11.02	do	2025.04.30	
Historia zmian	Data zgłoszenia	Zakres zmian			
wer. 1.0	30.06.2025	Raport zgłoszony do Centrum i Uprawnionego			
wer. 2.0	26.09.2025	Wprowadzenie korekt zgodnie z uwagami Uprawnionego, w odpowiedzi na pismo DST-3.40.42.2025 z dn. 29.08.2025			

A. INFORMACJE O PROJEKCIE				
Numer umowy	GOSPOSTRATEG-V/0005/2021-00		Akronim projektu/jeśli dotyczy	T-Included
Okres realizacji projektu	od	02.11.2021	do	30.04.2025
Tytuł projektu	Analiza skali wykluczenia komunikacyjnego na obszarze Polski wraz z rekomendacjami zmian legislacyjnych w kontekście publicznego transportu zbiorowego			
Słowa kluczowe	Bariery rozwoju PTZ, Dostępność transportowa, Publiczny transport zbiorowy (PTZ), Mapa wykluczenia komunikacyjnego, Działania eliminujące wykluczenie			
B. INFORMACJE O WYKONAWCY				
Status w projekcie	Nazwa podmiotu		Nazwa skrócona ³	Rodzaj podmiotu ⁴
Wykonawca / Lider konsorcjum	Politechnika Poznańska		PP	JN
Współwykonawca 2	Politechnika Gdańska		PG	JN
Współwykonawca 3	Politechnika Śląska		PŚ	JN
Współwykonawca 4	Politechnika Warszawska		PW	JN
Nazwa podwykonawcy (w przypadku zlecenia usług w ramach projektu)	Teroplan S.A.		Teroplan	PŚ
	Centrum Badań Terenowych Radosław Meissner		CBTR	PŚ
C. KIEROWNIK PROJEKTU				
Imię:	Piotr			

¹ Niepotrzebne skreślić.

² W przypadku raportu fazy badawczej (fazy A) oraz raportu końcowego cz. A w rubryce nr raportu należy dodatkowo wpisać odpowiednio raport fazy A/raport końcowy.

³ Zgodnie z Umową.

⁴ Należy wybrać: JN (jednostka naukowa), PM (mikro lub mały przedsiębiorca), PŚ (średni przedsiębiorca), PD (duży przedsiębiorca), OF (osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej), IN (inne).

Nazwisko:	Sawicki
Stopień/tytuł naukowy:	dr hab. inż., prof. PP
Miejsce zatrudnienia:	Politechnika Poznańska
Nr telefonu:	61 665 22 49, kom. 602 464 004
E-mail:	piotr.sawicki@put.poznan.pl
ORCID⁵	0000-0001-8392-8127

D. INFORMACJE O WYNIKACH PROJEKTU

D1. STRESZCZENIE PROJEKTU

Należy przedstawić syntetyczny opis osiągnięć praktycznych, przeznaczony do potencjalnego upowszechnienia w działaniach promocyjnych NCBR

Zasadniczym celem projektu jest pozyskanie nowej wiedzy o występowaniu zjawiska wykluczenia komunikacyjnego w Polsce oraz wypracowanie możliwości jego minimalizacji, w tym wypracowanie rozwiązań ograniczających zasięg oddziaływania tego zjawiska. W ramach projektu zrealizowano 21 zadań, z czego pierwsze 5 ma charakter badań przemysłowych BPRZ (Zad. 1 – Zad. 5), kolejne 14 to zadania rozwojowe PRO (Zad. 6 – Zad. 19), a 2 ostatnie to zadania przedwdrożeniowe PW (Zad. 20 – Zad. 21). Zadania te przyczyniły się do wypracowania zestawu rezultatów, zarówno niezbędnych do realizacji dalszych prac, jak i efektów końcowych, stanowiących istotne osiągnięcia zarówno z praktycznego jak i metodycznego punktu widzenia.

W ramach **Zad. 1** została zebrana i usystematyzowana wiedza w zakresie definiowania zjawiska WK. Powstała baza 189 prac naukowych poświęconych identyfikacji, definiowaniu i badaniu przyczyn WK. Przygotowano również autorską propozycję definicji zjawiska WK, a precyzyjniej ujmując zjawiska **wykluczenia z transportu zbiorowego** (WTZ) wraz z zestawem standardów funkcjonalnych, które stanowią fundament jego identyfikacji. Zaproponowana definicja została poddana weryfikacji w Zad. 11, aby jednoznacznie przesądzić, czy możliwe jest jej zastosowanie z dokładnością do punktu adresowego (PA). Ostateczna definicja, po weryfikacji, została przedstawiona w ramach Zad. 11. W Zad. 1. opracowano również koncepcję systemu przeciwdziałania WK. Zaproponowana definicja WK w toku prac została przedstawiona w ramach Zespołu Eksperckiego ds. przeciwdziałania wykluczeniu komunikacyjnemu działającego przy Ministrze Infrastruktury, w skład której weszli przedstawiciele konsorcjum. Jej sformułowanie zostało uwzględnione w pracach na rzecz zmian legislacyjnych w odniesieniu do kluczowych ustaw regulujących rynek przewozów PTZ/PR.

W ramach **Zad. 2** zostały opracowane metodyki pozyskiwania i strukturyzacji danych niezbędnych do przeprowadzenia diagnostyki zjawiska WK w łącznie 11 przekrojach. Opracowano również 2 formularze badań ankietowych (wywiad internetowy w oparciu o technologię *google form*) służące pozyskaniu danych o barierach rozwoju PTZ i stosowanych metodach zwalczania zjawiska WK, wykorzystywane w badaniach skierowanych odrębnie do organizatorów PTZ oraz operatorów i przewoźników. Wszystkie te rezultaty mogą być wykorzystane do sukcesywnie powtarzanego badania monitorującego przyczyny występowania WK.

W **Zad. 3** został opracowany podsystem informacji o funkcjonowaniu PTZ w Polsce, obejmujący zarówno kreator tworzenia cyfrowych rozkładów jazdy, w skrócie kreator, jak również ustrukturyzowaną bazę danych cyfrowych. Dokonano również wyboru ogólnokrajowego standardu cyfryzacji informacji o funkcjonowaniu PTZ. Spośród dwóch powszechnie stosowanych w praktyce standardów, tj. GTFS i NeTEx, przyjęto, że obowiązującym będzie GTFS jako relatywnie prosty do wdrożenia w skali całego kraju i stosowany w stwierdzonych już przypadkach krajowych. Standard ten został zastosowany przy opracowywaniu kreatora cyfrowych rozkładów jazdy, którego główny celem było wsparcie w procesie transformacji analogowych rozkładów jazdy (ich udział jest w skali kraju znaczący, pomimo istnienia KPD). Kreator został posadowiony na dedykowanym serwerze wraz z bazą danych, co zagwarantowało możliwość zgromadzenia wszystkich przetworzonych do postaci cyfrowej rozkładów jazdy PTZ w Polsce. Ostatecznie, w ramach Zad. 3, przeprowadzono testy użytkowe rozwiązania i wprowadzono niezbędne poprawki.

W **Zad. 4.** skoncentrowano się na opracowaniu baz algorytmów do wyznaczenia składowych WK i ich integracji. Przyjęto założenie, że identyfikacja WK odbywać się będzie z dokładnością do punktu adresowego (PA), których w Polsce jest ponad 8,25 mln. Zgodnie z przytoczonymi wcześniej warunkami występowania zjawiska WK, zawartymi w definicji WK (patrz Zad.

⁵ Jeżeli kierownik posiada.

1), opracowano szczegółowe algorytmy wyznaczania każdej ze składowych (warunków występowania WK). Przeanalizowano dyskretny i ciągły sposób integracji, przy czym ostatecznie wdrożony został sposób dyskretny, przyjmując, że niespełnienie któregokolwiek z warunków powoduje uznanie PA za wykluczony. Ostatecznie wskaźnik WK dla PA przyjmuje wartość 0 (brak zagrożenia WK) lub 1 (zagrożenie występowania WK). W ramach Zad. 4 zaproponowano również postać wskaźnika WK dla obszaru (np. gmina, powiat), który przyjęto jako iloraz liczby PA posiadających status WK i liczby PA wartości należących do tego obszaru.

W wyniku realizacji **Zad. 5** wszystkie przyjęte założenia w Zad. 4 zostały zweryfikowane eksperymentalnie, tj. na podstawie zgromadzonych rozkładów jazdy i kosztów ich realizacji, w standardzie GTFS, i w połączeniu z otwarto-źródłowym systemem planowania podróży multimodalnych OpenTripPlanner, w ramach którego tworzone są plany podróży. Ich ocena została przeprowadzona zgodnie z przyjętą algorytmiką wyznaczania wskaźnika WK dla PA i dla obszaru. Na podstawie uzyskanych wyników eksperymentalnych dokonano niezbędnych modyfikacji metodyki.

W ramach czterech kolejnych zadań, tj. **Zad. 6 – Zad. 9**, przeprowadzono badanie funkcjonowania PTZ w wyodrębnionych obszarach kraju tak, aby finalnie uzyskać całościowy obraz funkcjonowania PTZ. O udostępnienie obowiązujących rozkładów zwrócono się do jednostek samorządu terytorialnego (JST) odpowiedzialnych za wydawanie niezbędnych zezwoleń i zaświadczeń związanych z prowadzonymi przewozami. Informacje o rozkładach jazdy uzyskano ze wszystkich urzędów marszałkowskich, większości powiatów (22% powiatów nie odpowiedziało, a 11% przekazało rozkłady niekompletne lub z błędami), i niewielkiej części urzędów gmin (52% gmin nie odpowiedziało, a 12% gmin przekazało rozkłady niekompletne lub z błędami). Ponadto przeprowadzono analizę publicznie dostępnych źródeł danych, np. Udostępnianych w ramach KPD, a także zidentyfikowano i przeprowadzono rozmowy z podmiotami biznesowymi, które mogły dysponować własnymi danymi. W efekcie baza cyfrowych rozkładów jazdy w standardzie GTFS powstała z połączenia 4 źródeł, tj.: 1) dostępnych publicznie i uzyskanych na prośbę rozkładów, 2) scyfryzowanych z wykorzystaniem kreatora rozkładów na podstawie wersji analogowych lub cyfrowych, ale nieustandaryzowanych, udostępnionych przez JST lub przewoźników, 3) zakupionych rozkładów cyfrowych przekonwertowanych do standardu GTFS, oraz 4) wypożyczonych rozkładów GTFS od podmiotów biznesowych. Finalnie, w bazie ogólnokrajowej znalazło się 1 195 podmiotów świadczących usługi PTZ i przewozy regularne (PR), którzy w ciągu dnia roboczego realizują na terenie kraju ponad 295 tys. kursów. W zbiorze tym znajduje się: 182 tys. kursów pochodzących z publicznie dostępnych zasobów GTFS lub udostępnionych w tym formacie przez podmioty publiczne, np. organizatorów (62%), 94 tys. kursów pochodzących z niedostępnych publicznie zasobów GTFS podmiotów biznesowych (32%) oraz 19 tys. kursów scyfryzowanych do postaci GTFS (6%). Przebieg linii obejmuje terytorialnie obszar blisko 99% gmin w Polsce. W ramach Zad. 6-9 przeprowadzono również wywiady i ankiety wśród operatorów PTZ i przewoźników, co pozwoliło zidentyfikować kluczowe bariery rozwoju PTZ uniemożliwiające przeciwdziałanie zjawisku WK.

Przedmiotem prac w **Zad. 10** było opracowanie ostatecznej wersji bazy danych informacji o funkcjonowaniu PTZ w Polsce. W efekcie opracowano zarówno rekomendacje w zakresie modyfikacji standardu GTFS, jak również przygotowano dodatkowe funkcjonalności kreatora cyfrowych rozkładów jazdy, w tym import i eksport rozkładów w standardzie GTFS. Opracowany kreator został przetestowany i zmodyfikowany na podstawie uwag uzyskanych od 21 przedstawicieli organizatorów i operatorów PTZ/przewoźników. Finalna wersja kreatora jest w pełni funkcjonalna w zakresie obsługi standardu GTFS i możliwe jest jego wdrożenie do operatorów i organizatorów PTZ/PR w Polsce – w zamyśle twórców jako serwis webowy bez konieczności indywidualnej instalacji narzędzia, co jest rekomendowanym rozwiązaniem dla Zamawiającego.

W ramach **Zad. 11** skoncentrowano się na opracowaniu algorytmu integracji składowych WK i agregacji wskaźnika poziomu zagrożenia WK do poziomu JST, którego założenia zostały przygotowane w ramach Zad. 4, a testowe wyznaczenie wartości WK przeprowadzone w Zad. 5. W Zad. 11 przeprowadzono 3 testy weryfikacyjne w zakresie dyskretnego, ciągłego i hybrydowego integracji składowych WK na poziomie PA, z wykorzystaniem pięciu podstawowych składowych, tj. APD1-APD5. Pierwsza z koncepcji zakłada, że wykluczenie komunikacyjnej ma postać zero-jedynkową i oznacza, że niespełnienie któregokolwiek z warunków określonych składowymi WK powoduje, że wykluczenie w PA występuje, tj. $WK(PA) = 1$. Druga koncepcja zakłada, że wykluczenie komunikacyjne ma postać ciągłą w przedziale $<0, 1>$, a stopień spełnienia każdej ze składowych przekłada się na miarę intensywności tego zjawiska. Trzecia z koncepcji jest kombinacją podejścia dyskretnego i ciągłego. W zakresie ostatniej składowej, tj. APD6 dokonano odrębnych analiz scenariuszowych z wykorzystaniem różnych procedur integracyjnych. Finalnie, opracowany został również algorytm agregacji wskaźnika do poziomu JST. Przetestowano dwa algorytmy agregujące informacje o zagrożeniu WK w punkcie adresowym do poziomu JST, przy czym wybrany został dyskretny algorytm agregacji – spójny z wybranym sposobem integracji składowych.

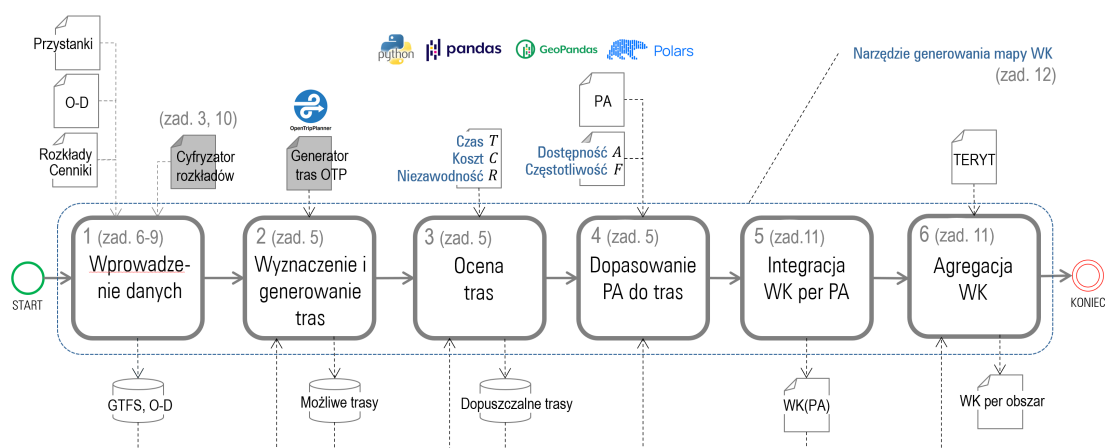
W wyniku przeprowadzonych testów spójności przyjętej metodyki wyznaczania WK z dokładnością do PA przyjęto ostateczną definicję WK.

Wykluczenie komunikacyjne (WK) a precyzyjnie wykluczenie z transportu zbiorowego (WTZ), to zjawisko ograniczenia możliwości uczestniczenia mieszkańców danego obszaru w życiu społecznym, gospodarczym, politycznym i korzystania z podstawowych praw na równi z innymi, w następstwie braku lub ograniczonej dostępności do podstawowych usług publicznego transportu zbiorowego (PTZ), które rozumiane jest jako sytuacja, gdy w odniesieniu do mieszkańców tego obszaru spełniony jest co najmniej jeden z następujących warunków:

- 1) czas podróży – T środkami PTZ do dowolnego miasta powiatowego przekracza 70 min, a do dowolnej siedziby gminy przekracza 45 min, przy czym liczba przesiadek przekracza 3,
- 2) dostępność piesza – A z miejsca zamieszkania do najbliższego przystanku PTZ oraz odległości pokonywane w ramach przesiadek i dojścia do punktu docelowego są większe niż 1500 metrów dla gmin wiejskich i miejsko-wiejskich lub 900 metrów dla gmin miejskich,
- 3) łączna dzienna liczba kursów – F wszystkich połączeń PTZ do dowolnego miasta powiatowego oraz dowolnej siedziby gminy, obsługujących przystanki zlokalizowane w promieniu dostępności pieszej w dniu roboczym jest mniejsza niż 4 w godzinach 5:00-14:00 oraz mniejsza niż 4 w godzinach 14:00-23:00;
- 4) niezawodność czasu przejazdu – R (odwrotność ryzyka opóźnienia), mierzona ulokowaniem przystanku na trasie (linii) w stosunku do przystanku początkowego jest większa niż 0,8;
- 5) koszt miesięcznego korzystania z usług PTZ – C jest dla mieszkańca większy niż 15% przeciętnego miesięcznego dochodu rozporządzalnego w województwie, skorygowanego dla danej gminy według wskaźnika mediany miesięcznego wynagrodzenia brutto;
- 6) oferta PTZ jest niedostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, tj.: i) dojazd do dowolnego miasta powiatowego lub dowolnej siedziby gminy wymaga więcej niż jednej przesiadki, lub ii) dostępność z miejsca zamieszkania do najbliższego przystanku obsługiwanego przez PTZ jest większa niż 500 metrów dla gmin wiejskich i miejsko-wiejskich lub 300 metrów dla gmin miejskich, iii) przy założeniu, że dopuszczalny koszt podróży dotyczy biletu ulgowego (dla osób z niepełnosprawnościami) oraz pozostałych warunków identycznych jak dla osób pełnosprawnych.

Rezultaty osiągnięte w Zad. 11 zostały poddane wizualizacji w ramach **Zad. 12**, w ramach którego opracowano podsystem wizualizacji informacji o zagrożeniu WK. Ostatecznie przyjęto rozwiązanie, w którym na podkładzie mapowym dla każdego PA prezentowana jest informacja o liczbie planów podróży spełniających odrębnie każdy z warunków identyfikujących zjawisko WK, a ostatecznie wartość 0 lub 1 przypisywana jest do PA jeżeli w okresie odpowiednio 5:00-14:00 oraz 14:00-23:00 liczba kursów spełniających wszystkie warunki jest mniejsza lub większa od 4. Miara WK zagregowanego do poziomu JST prezentowana jest na podkładzie mapowym przy uwzględnieniu 5 warstw, tj. miejscowość, gmina, powiat, województwo i kraj. Ostatecznie przyjęte rozwiązanie wizualizacyjne uwzględnia efekty przeprowadzonych wywiadów z wybraną grupą 10 interesariuszy w zakresie użyteczności takiego rozwiązania.

Cyfrowa mapa obszarów zagrożonych zjawiskiem WK, jako docelowe rozwiązanie, została przygotowana w ramach **Zad. 13**. Generowanie mapy bazuje na 7-etapowej procedurze przedstawionej na rys. 1.

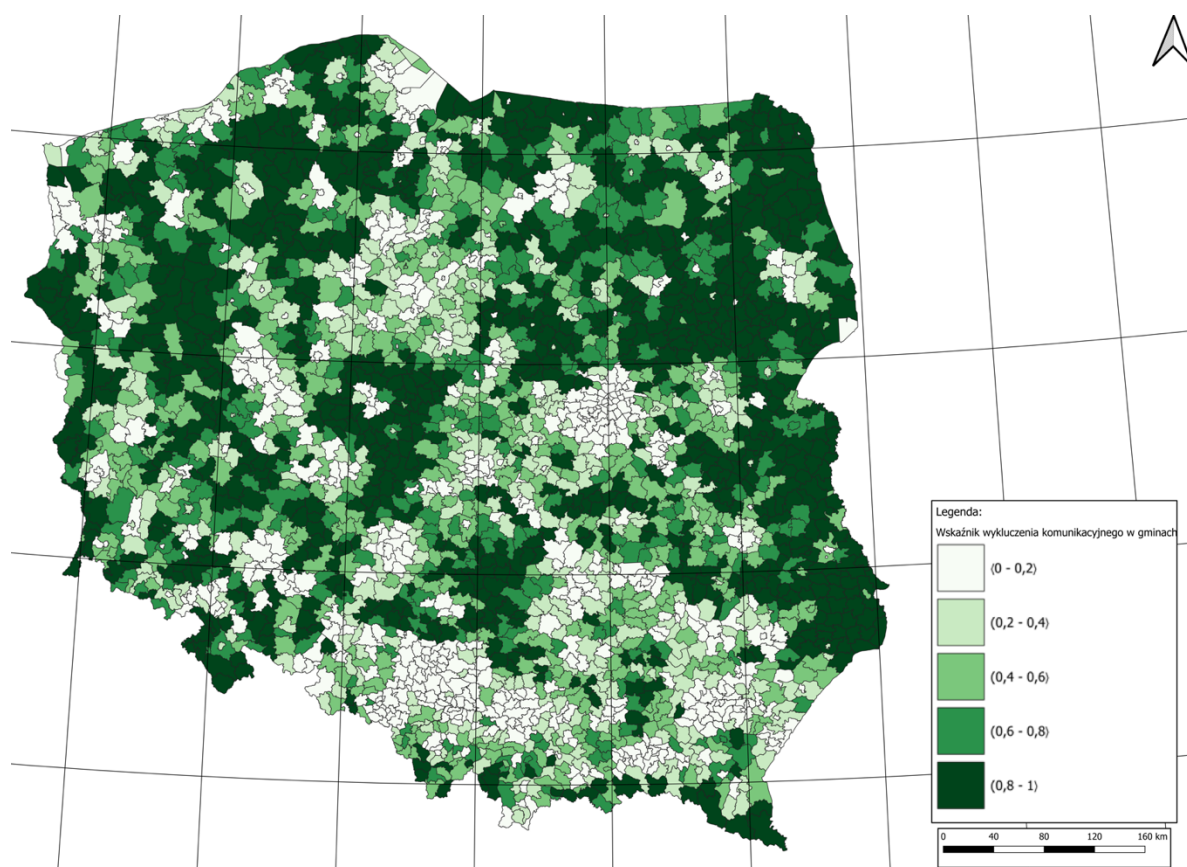


Rys. 1. Schemat metodyki wyznaczania wskaźnika WK.

W pierwszym etapie (E1) pozyskiwane są aktualne dane o funkcjonowaniu PTZ, w standardzie GTFS (lub NeTEx). W przypadku czasowej niedostępności ustandaryzowanych danych należy skorzystać z kreatora rozkładów. W E2 generowane są plany podróży pomiędzy wszystkimi przystankami PTZ, a punktami docelowymi podróży, tj. siedzibami gmin i powiatów (od 1 do 6 w zależności od odległości; siedziba może znajdować się w innym województwie, ale na obszarze Polski). Wyko-

rzystywany jest do tego algorytm RAPTOR dostępny w narzędziu OpenTripPlanner. Plany te oceniane są w E3 pod względem warunków: czasu przejazdu – T , kosztu podróży – C oraz niezawodności czasu podróży – R , a ich liczba jest ograniczona tylko do tych, które spełniają przyjęte warunki. W kolejnym etapie (E4) każdy PA jest analizowany pod względem możliwości dotarcia pieszego do przystanków PTZ i przypisywane są unikalne plany podróży (tras) dla tego PA. Na tym etapie oceniany jest warunek dostępności pieszego do przystanku – A oraz określana jest łączna liczba kursów – F dla przystanków dostępnych z PA. W E5 dla każdego PA następuje integracja warunków do wskaźnika WK (PA nie jest wykluczony, jeśli spełnia wszystkie warunki łącznie dla przynajmniej 4 par połączeń do siedzib gmin i powiatu. W ostatnim etapie, E6, wskaźniki WK dla PA są agregowane do poziomu JST i prezentowane w postaci cyfrowej mapy WK.

W Polsce zjawisko wykluczenia, uwzględniając zaktualizowane w zad.20 dane, **dotyczy 39% PA**. Zjawisko występowania WK w skali gminnej zostało przedstawione na rys. 2. Kolorystyka pozwala zidentyfikować obszary o największym nasileniu tego zjawiska. Są to głównie województwa: podlaskie, lubelskie oraz znaczna część województw pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. W pozostałych przypadkach zjawisko to nasila się głównie poza obszarami aglomeracyjnymi - jest marginalne w dużych ośrodkach z dobrze rozwiniętą siecią usług PTZ/PR. Na podstawie przeprowadzonych badań, w tym doświadczenia zdobytego podczas pozyskiwania rozkładów jazdy, stwierdzono, że uzyskany wynik w odniesieniu do poszczególnych PA może być obarczony błędem nieaktualności rozkładów, ich niekompletności, a w szczególności brakiem informacji o stosowanych taryfach przewozowych przez poszczególnych przewoźników.



Rys. 2. Mapa WK w ujęciu gminnym (wartości wskazują w gminie udział wykluczonych PA)

Uzyskany rezultat, w tym mapa WK, należy przede wszystkim traktować jako weryfikację przyjętej metodyki i podstawy do wnioskowania o niezbędnych zmianach w procedurze tworzenia, udostępniania i aktualizacji rozkładów jazdy dla wszystkich operatorów i przewoźników wykonujących PTZ/PR w Polsce. Stanowi też podstawę do wnioskowania, że wyznaczenie WK z dokładnością do PA jest zadaniem możliwym do wykonania i replikowalnym, o ile systemowo zostanie rozwiązany problem cyfryzacji rozkładów, szerzej - dostępności informacji pasażerskiej.

Przedmiotem prac w ramach **Zad. 14** była weryfikacja kompletności danych na etapie już przygotowanego wskaźnika WK oraz opracowanie metodyki uzupełnienia danych w przypadku, gdy uniemożliwia to realizację obliczeń. W ramach prac opracowano stosowne procedury postępowania, jednakże z uwagi na fundamentalne braki podstawowych informacji o funkcjonowaniu PTZ w Polsce, a wynikające z nieudostępnienia znacznej liczby rozkładów jazdy przez JST na poziomie gminnym i powiatowym, zadanie to skoncentrowano na zdefiniowaniu skali braków oraz uruchomieniu awaryjnej procedury przetargowej w ramach której brakujące informacje zostały zakupione u podmiotów gospodarczych, którym zlecono

przygotowanie brakujących danych w standardzie GTFS (działania te stanowiły wsparcie dla Zad. 6–9). Dzięki temu uzupełniono powstałą lukę, a źródło to stanowi jeden z czterech filarów zbioru rozkładów jazdy, o których wspomniano w ramach Zad. 6 – Zad. 9.

W ramach **Zad. 15** skoncentrowano się na określeniu barier rozwoju PTZ na obszarach posiadających status WK i budowie katalogu barier. Przeprowadzona została ankieta wśród 710 mieszkańców terenów, spełniających w różnym stopniu przesłanki występowania zjawiska WK. Uzyskane rezultaty w połączeniu z wynikami ponad 250 ankiet przeprowadzonych w ramach Zad. 6 – Zad. 9 wśród operatorów i przewoźników PTZ pozwoliła na zidentyfikowanie 4 kluczowych barier, w tym: 1) *fizycznej* związanej z trudnościami przemieszczania się do przystanku lub korzystania z pojazdów, 2) *informacyjnej* związanej z brakiem lub ograniczonym dostępem do informacji o możliwości korzystania z usług PTZ, 3) *technicznej* związanej z dystansem do najbliższego przystanku, oraz 4) *ekonomicznej* związanej z kosztami realizacji regularnych podróży. W efekcie, w **Zad. 16**, wypracowany został katalog najlepszych praktyk w zakresie eliminacji WK. W tym celu wykorzystano zarówno rozwiązania sprawdzone w warunkach krajów członkowskich UE, jak i w warunkach polskich. Zaproponowano między innymi zastosowanie takich rozwiązań jak: 1) wprowadzenie obowiązku przygotowania i publikowania cyfrowych rozkładów jazdy w oparciu o jednolitą bazę przystanków, 2) tworzenie i koordynowanie planów transportowych na szczeblu wojewódzkim, w oparciu o cyfrowe rozkłady jazdy, 3) przeznaczenie wyodrębnionych środków na walkę z WK (np. poprzez przekształcenie obecnego funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej - FRPA), 4) wdrożenie transportu na żądanie na terenach o nieuzasadnionym ekonomicznie funkcjonowaniu transportu regularnego, 5) przyjęcie minimalnej częstotliwości kursowania dla transportu regularnego.

W ramach **Zad. 17** skoncentrowano się na opracowaniu metody wyboru i wdrażania rozwiązań w zakresie zapobiegania WK. Zaproponowano zróżnicowane podejścia metodyczne, dopasowane do kontekstu decyzyjnego oraz etapu planistycznego, w jakim znajduje się dana JST. Przyjęto trzy poziomy metodyczne: metodę wstępnego wyboru (szybka i zgrubna selekcja działań zaradczych; ocena jakościowa), metodę uproszczoną (strukturalna ocena działań – analiza wykonalności, dla gmin, powiatów lub małych organizatorów nieposiadających zaplecza analitycznego) oraz metodę rozszerzoną (szczegółowa analiza ilościowa, dla jednostek o rozwiniętym potencjale analitycznym, np.: zarządy transportu miejskiego, związki powiatowo-gminne lub jednostki wojewódzkiego).

W **Zad. 18** za cel przyjęto opracowanie spójnego systemu monitorowania poziomu WK, pozwalającego na weryfikację jakości i skuteczności działań podejmowanych przez jednostki państwowe i JST. Zaproponowano strukturę systemu monitorowania poziomu WK oraz zostały przyjęte kryteria oceny podjętych działań wraz z wartościami granicznymi. Wypracowano również zasady komunikowania o WK. Zarekomendowano dwa kluczowe wskazania legislacyjne obejmujące: 1) wdrożenie do przestrzeni prawnej metodyki wyznaczania WK, 2) przyjęcie zasady cyklicznego (przynajmniej w półrocznych interwałach) monitorowania zmian w zakresie WK.

W ramach **Zad. 19** przygotowano propozycje zmian w przepisach prawnych, w szczególności dotyczących ustaw o: PTZ, transporcie drogowym, FRPA, dedykowanych zadaniom przeciwdziałania WK. Zostały zaproponowane zapisy, które porządkują organizację PTZ/PR i umożliwiają wprowadzenie do przepisów zarówno dobrych praktyk wskazanych w ramach Zad. 16, jak również rekomendacji związanych z identyfikacją i monitorowaniem zjawiska WK wskazanych w Zad. 18. tj.:

- 1) wprowadzenie obowiązku przygotowania i publikowania cyfrowych rozkładów jazdy w oparciu o jednolitą bazę przystanków,
- 2) tworzenie i koordynowanie planów transportowych na szczeblu wojewódzkim, w oparciu o cyfrowe rozkłady jazdy,
- 3) przeznaczenie wyodrębnionych środków na walkę z WK (np. poprzez przekształcenie obecnego FRPA),
- 4) wdrożenie transportu na żądanie na terenach o nieuzasadnionym ekonomicznie funkcjonowaniu transportu regularnego,
- 5) przyjęcie minimalnej częstotliwości kursowania dla transportu regularnego,
- 6) wdrożenie do przestrzeni prawnej metodyki wyznaczania WK,
- 7) przyjęcie zasady cyklicznego (przynajmniej w półrocznych interwałach) monitorowania zmian w zakresie WK.

Realizacja dwóch ostatnich zadań, tj. **Zad. 20 – Zad. 21**, skoncentrowana była na działaniach przedwdrożeniowych. Wykonano testową aktualizację mapy wykluczenia poprzez aktualizację rozkładów jazdy dla 55 organizatorów PTZ i przewoźników, opracowano procedurę dostępu do systemu – kreatora cyfrowych rozkładów jazdy, przez docelowych użytkowników (organizatorów) oraz koordynatorów (super użytkowników) oraz przygotowano tłumaczenie specyfikacji rozszerzonych standardów danych (GTFS) dotyczących funkcjonowania PTZ w Polsce. Ponadto zostały przygotowane procedury korzystania z rozwiązania (kreatora rozkładów) przez użytkownika docelowego, a także przygotowano materiały szkoleniowe i przeprowadzono szkolenia docelowych użytkowników. Ostatecznie opracowane zostały atlasy składowych WK dla każdego z 16 województw na poziomie gmin, a także przygotowano całościową dokumentację projektową (raporty cząstkowe z każdego zadania).

D2. INFORMACJE NA TEMAT REALIZACJI CELÓW SZCZEGÓŁOWYCH I CELU GŁÓWNEGO PROJEKTU

Należy opisać w jakim stopniu zakładane cele szczegółowe i cel główny projektu został zrealizowany.

Głównym celem projektu jest pozyskanie nowej wiedzy o występowaniu zjawiska wykluczenia komunikacyjnego (WK) w Polsce oraz wypracowanie możliwości jego minimalizacji oraz wypracowanie rozwiązań ograniczających zasięg oddziaływania tego zjawiska. Wśród celów pośrednich (CP), wyodrębniono 8 następujących składowych, dla których opracowano zbiór rozwiązań pozwalających na osiągnięcie tych celów, tj.:

- CP1: opracowanie spójnej metodyki oraz pozyskanie kompleksowej wiedzy w zakresie funkcjonowania publicznego transportu zbiorowego (PTZ) na poziomie gminnym w całej Polsce, co zrealizowano poprzez:
 - zbiór metodyk pozyskiwania danych – raport Zad. 2,
 - ujednoliconą bazę rozkładów jazdy w standardzie GTFS – raport Zad. 7,
 - mapę dostępności usług PTZ/PR w Polsce – raport Zad. 7.
- CP2: opracowanie kompleksowej definicji WK pozwalającej na zidentyfikowanie obszarów posiadających status WK, co zrealizowano poprzez:
 - aktualizacja stanu wiedzy o zjawisku wykluczenia (baza publikacji) – raport Zad. 1,
 - przedstawienie propozycji definicji zjawiska WK – raport Zad. 1,
 - odniesienie do kluczowych wymiarów WK i parametrów jej zastosowania – raport Zad. 5,
 - weryfikacja zgodności definicji i metodyki ilościowego wyznaczania WK – raport Zad. 4 i 5.
- CP3: przygotowanie mapy WK Polski oraz map składowych tego wykluczenia, a także opracowanie narzędzia informatycznego pozwalającego na wskazanie liczby i rozmieszczenia ludności objętej zjawiskiem WK, co zrealizowano poprzez:
 - narzędzie do tworzenia cyfrowego rozkładu jazdy w stand. GTFS – raport Zad. 10,
 - procedurę obliczeniową wyznaczenia wskaźnika wykluczenia – raport Zad. 4,
 - prototypowe narzędzie do generowania mapy wykluczenia – raport Zad. 12,
 - cyfrową mapę wykluczenia – raport Zad. 13,
 - rekomendacje dostosowania standardu GTFS do warunków polskich – raport Zad. 10,
 - dokumentację wdrożeniową – raport Zad. 20,
 - atlasy wykluczenia w układzie: województwo, powiat, gmina – raport Zad. 21,
 - przygotowanie i zastosowanie materiałów szkoleniowych – raport Zad. 21.
- CP4: pozyskanie opinii podmiotów zaangażowanych w PTZ w Polsce w zakresie występujących barier jego rozwoju, co zrealizowano poprzez:
 - zbiór uwag i opinii podmiotów odpowiedzialnych za przygotowywanie rozkładów jazdy PTZ – raport Zad. 7,
 - katalog barier rozwoju PTZ w Polsce, a perspektywy przewoźników, organizatorów PTZ oraz podróżnych – raport Zad. 15.
- CP5: stworzenie bazującego na doświadczeniach europejskich katalogu dobrych praktyk przeciwdziałania zjawisku WK, co zrealizowano poprzez:
 - katalog najlepszych praktyk przeciwdziałania WK w wybranych krajach UE – raport Zad. 16.
- CP6: przygotowanie rekomendacji zmian legislacyjnych w zakresie ograniczania WK, co zrealizowano poprzez:
 - rekomendacje zmian legislacyjnych ograniczających zjawisko WK – raport Zad. 19,
 - udział przedstawicieli Konsorcjum w pracach Zespołu Ekspertskiego ds. przeciwdziałania wykluczeniu komunikacyjnemu działającego przy Ministrze Infrastruktury.
- CP7: opracowanie metody wyboru i wdrażania rozwiązań w zakresie zapobiegania WK na poziomie krajowymi lokalnym, co zrealizowano poprzez:
 - rekomendowanie metody wyboru i wdrażania działań ograniczających zjawisko WK – raport Zad. 17,
 - podsystem monitorowania poziomu WK – raport Zad. 18.
- CP8: opracowanie spójnego systemu monitorowania poziomu WK pozwalającego na weryfikację jakości i skuteczności działań podejmowanych przez JST, reakcje na zachodzące zmiany społeczno-gospodarcze i zmiany w funkcjonowaniu PTZ, co zrealizowano poprzez:
 - koncepcję systemu monitorowania poziomu WK – raport Zad. 18.

D3. INFORMACJE O POSTĘPIE W REALIZACJI PROJEKTU W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM

(należy powielić część D3 tabeli dla każdego zadania/etapu realizowanego w danym okresie sprawozdawczym uwzględnionego w harmonogramie wykonania projektu).

Nr i tytuł zadania/etapu⁶	1. Badania aktualizujące w zakresie definiowania wykluczenia komunikacyjnego i niezbędnego zakresu informacyjnego			
Rodzaj zadania⁷ (BP/BPRZ/PRO/PW⁸)	BPRZ			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	02.11.2021	rzeczywista	01.08.2022
Data zakończenia zadania/etapu⁹	planowana	31.12.2022	rzeczywista ¹⁰	31.12.2022
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	84 000,00	rzeczywisty ¹¹	82 784,11
Podmioty realizujące¹²	Politechnika Gdańska (PG)			
Podwykonawcy¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu <i>Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.</i>				
<p>Realizacja Zadania 1 polegała na zbadaniu i usystematyzowaniu informacji w zakresie definiowania wykluczenia komunikacyjnego. W ramach zadania została opracowana definicja wykluczenia komunikacyjnego oraz zostały określone czynniki umożliwiające identyfikację i ocenę stopnia wykluczenia komunikacyjnego. Ponadto opracowano bazę wiedzy w zakresie zjawiska wykluczenia transportowego do wykorzystania w kolejnych zadaniach projektu.</p> <p>W zakresie zadania zrealizowano wszystkie zakładane działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1. Opracowanie bazy wiedzy wspólnej dla całego projektu • D2. Przyjęcie na potrzeby projektu wspólnie uzgodnionej definicji wykluczenia komunikacyjnego. • D3. Opracowanie wstępnej koncepcji systemu przeciwdziałania wykluczeniu komunikacyjnemu • D4. Aktualizacja matrycy logicznej projektu. <p>Uszczegółowiony opis prac wykonanych w okresie sprawozdawczym zamieszczono poniżej.</p> <p>Celem działania D1 było jasne przedstawienie i merytoryczne dookreślenie przedmiotu badań we wskazanych obszarach tematycznych. Prowadzone prace mają pozwolić na ocenę jakości kategorii pojęciowych, koncepcji teoretycznych i metodologicznych przedstawionych w materiałach źródłowych, w dalszej perspektywie umożliwiając zaproponowanie ich modyfikacji, uzupełnień i przyjęcie wspólnie uzgodnionych wersji na potrzeby realizacji dalszych działań w Zadaniu 1 jak i w kolejnych zadaniach projektu. W ramach realizacji działania D1 posłużono się metodą przeglądu integrującego. Etapem wstępnym procesu była budowa bazy wiedzy, której zawartość oraz organizacja usprawniła syntezę wiedzy.</p> <p>Materiały źródłowe do syntezy wiedzy pozyskane zostały w dwuetapowym procesie: przeszukiwania wstępnego (na potrzeby wstępnej identyfikacji reprezentacji tematu wykluczenia transportowego w literaturze naukowej) oraz przeglądu uzupełniającego (do weryfikacji znaczenia tematu wykluczenia transportowego w innych obszarach niż nauka). Oba etapy procesu odwoływał się do metodyki PRISMA.</p>				

⁶ Należy powielić tabelę dla każdego zadania realizowanego w danym okresie sprawozdawczym uwzględnionego w harmonogramie wykonania projektu (zgodnie z załącznikiem do Umowy).

⁷ Zgodnie z definicjami zawartymi w art. 2 pkt 84, 85, 86 rozporządzenia nr 651/2014.

⁸ Należy wybrać właściwą kategorię zadania: badania podstawowe, badania przemysłowe/prace rozwojowe/przygotowanie do wdrożenia.

⁹ Należy wpisać datę z umowy lub jeśli projekt był aneksowany – z ostatniego aneksu.

¹⁰ W przypadku, gdy zadanie/etap nie zostało zakończone w okresie sprawozdawczym należy wpisać „w realizacji”.

¹¹ Należy wskazać wartość na koniec okresu sprawozdawczego.

¹² Skrócona nazwa Wykonawcy/Współwykonawcy zgodnie z danymi zawartymi w części B raportu.

¹³ Należy wskazać wszystkich podwykonawców realizujących zadania w ramach kategorii kosztów „E”

W ramach budowania bazy wiedzy zrealizowano następujące prace:

- a. sformułowano i uzasadniono cel naukowy,
- b. określono podstawowe słowa kluczowe związane z obszarem tematycznym,
- c. przeprowadzono wyszukiwanie wstępne elektronicznych bazach publikacji (Web of Science Cor Collection, Scopus, Science Direct oraz dziedzinowej bazy TRID) przy pomocy słów kluczowych,
- d. przeprowadzono wyszukiwanie uzupełniające w opracowaniach drukowanych, repozytoriach internetowych i bibliotekach cyfrowych, oraz stronach internetowych,
- e. zweryfikowano tytuły i abstrakty pozyskanych materiałów pod względem zgodności z przyjętymi kryteriami włączenia: aktualność (materiały po 2000 r.), język (polski, angielski), rodzaj (artykuły naukowe recenzowane, literatura szara z wiarygodnych źródeł np. strony znanych instytucji, samorządów, raporty z projektów itp.),
- f. dokonano wstępnego rozpoznania zawartości materiałów pod względem poruszanych zagadnień: i) definiowanie wykluczenia, ii) odniesienie do wykluczenia społecznego, iii) miary i poziomy wykluczenia, iv) matematyczne ujęcie poziomu wykluczenia, v) miary i metody określenia dostępności transportem zbiorowym, vi) metody przeciwdziałania wykluczeniu, vii) metody monitorowania poziomu wykluczenia.

Efektem etapu wstępnego przeglądu integracyjnego jest baza wiedzy, na którą składają się:

- zbiór 418 materiałów źródłowych: artykułów, raportów oraz innych dokumentów w formatach .pdf oraz .url,
- zestawienie zawierające dane bibliograficzne dokumentów w postaci pliku .xml,
- baza 418 pozycji, w których dokonano wstępnego przeglądu i klasyfikacji poruszanej tematyki, zebranych w formacie .xlsx.

Adaptacja metodyki PRISMA do procesu przeszukiwania źródeł zapewnia z jednej strony wysoki wskaźnik trafności doboru materiałów, z drugiej strony pozwala na odtworzenie procesu wyszukiwania w przypadku potrzeby aktualizacji wyników. Struktura bazy wiedzy umożliwia szybką filtrację publikacji z uwagi na 8 wymienionych wcześniej tematów oraz rok wydania i może mieć zastosowanie również w kolejnych zadaniach.

Wykorzystując zasoby zbudowanej bazy wiedzy przystąpiono do prac dotyczących:

- a. definiowania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego – rozpoznano sposoby wieloaspektowego definiowania zjawiska, co wykorzystano w działaniu D2;
- b. identyfikacji czynników decydujących o społecznych konsekwencjach wykluczenia komunikacyjnego i jego obszarów, co wykorzystano w działaniu D2. Rozpoznano wzajemne zależności pomiędzy wykluczeniem społecznym, a komunikacyjnym. Zidentyfikowano źródła wykluczenia społecznego w odniesieniu do aspektów transportowych. Zidentyfikowano bariery wpływające na powstawanie wykluczenia komunikacyjnego. Dokonano klasyfikacji wykluczenia wyróżniając wykluczenie indywidualne, grupowe i społeczny, które przekształcono na poziomy mikro-, mezo-, makroskopowe, do których przypisano czynniki związane z występowaniem wykluczenia komunikacyjnego;
- c. rozpoznania badań empirycznych dotyczących WK, w ramach których podjęto próbę pomiaru i modelowania zjawiska. W efekcie prac zidentyfikowano nieliczne matematyczne uszczegółowione podejścia kwantyfikujące poziom wykluczenia transportowego. Większość podejść ogranicza się do wykorzystania metod do analiz dostępności transportowej, nieliczne poruszają aspekt kwantyfikacji czynników społecznych, ekonomicznych i gospodarczych;
- d. odniesień do WK w krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych - dokonano przeglądu polityki transportowej i polityk powiązanych (w zakresie wykluczenia społecznego, rynku pracy, ubóstwa, osób niepełnosprawnych) na poziomie europejskim i poziomie krajowym. Na poziomie regionalnym i lokalnym w Polsce zapisy dotyczące problemu wykluczenia transportowego są nieliczne i nie mające charakteru obligującego instytucje kompetentne do skutecznego wdrażania;
- e. zakresu informacji stosowanych do analizy WK.

W ramach działania D2 na podstawie rozpoznania stanu wiedzy i dotychczasowych doświadczeń ze świata, związanych z identyfikacją wykluczenia komunikacyjnego, wykonano analizy możliwego zdefiniowania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego w całym porządku wiedzy, jak i w odniesieniu do zakresu i celu niniejszego projektu. W efekcie zostały zdefiniowane pojęcia dotyczące:

- wykluczenia transportowego – to zjawisko ograniczenia możliwości uczestniczenia w życiu społecznym, gospodarczym, politycznym i korzystania z podstawowych praw na równi z innymi w następstwie braku lub ograniczonej dostępności do systemu transportowego i możliwości przemieszczania się.

- wykluczenia komunikacyjnego – to zjawisko ograniczenia możliwości uczestniczenia w życiu społecznym, gospodarczym, politycznym i korzystania z podstawowych praw na równi z innymi w następstwie braku lub ograniczonej dostępności do podstawowych usług publicznego transportu zbiorowego.

Uzupełnieniem opracowanej w ten sposób definicji jest określenie kryteriów, które umożliwią dokonanie miarodajnej identyfikacji i oceny poziomu wykluczenia komunikacyjnego. Zidentyfikowano siedem kryteriów odniesionych do dostępności do ośrodków gminnych lub powiatowych, usług zdrowotnych, warunków ekonomicznych, dostępności przestrzennej oraz oferty przewozowej. Ustalono, że wykluczenie komunikacyjne zachodzi, gdy niespełniony jest co najmniej jeden z następujących parametrów:

- dostępność do miasta powiatowego transportem zbiorowym jest większa niż 60 min,
- dostępność do stolicy gminy transportem zbiorowym jest większa niż 30 min,
- dostępność do ośrodków zdrowia transportem zbiorowym jest większa niż 30 min,
- dostępność do szkół średnich jest większa niż 60 min,
- liczba kursów wszystkich połączeń transportu zbiorowego obsługujących miejscowość jest mniejsza niż 4 na dobę dnia powszedniego,
- dostępność piesza do przystanku jest większa niż 20 min (1 km),
- koszt miesięcznego korzystania z usług PTZ jest większy niż 10% minimalnego wynagrodzenia netto.

Wartości graniczne w powyższych kryteriach zostaną zweryfikowane w ramach zadania 11.

W zakresie działania D3 wykonano prace analityczne nad opracowaniem koncepcji systemu przeciwdziałania wykluczeniu komunikacyjnemu. W ramach prac założono, że:

- Grupą celową systemu jest administracja publiczna i organizacje społeczne (NGO) na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.
- Wykluczenie komunikacyjne będzie rozpatrywane jako wykluczenie indywidualne, grupowe i społeczne (obszarowe):
 - indywidualne, dotyczące pojedynczego mieszkańca,
 - grupowe, dotyczące grupy osób (rodzina, dom mieszkalny, kampus, zakład pracy, szkoła)
 - społeczne (obszarowe), dotyczące osób zamieszkających na obszarze (osiedle, wieś, miasto, powiat, województwo, kraj).
- W identyfikacji przyczyn wykluczenia komunikacyjnego i środków zaradczych powinno uwzględniać się wykluczenie: fizyczne, geograficzne, ekonomiczne, ze względu na czas, ze względu na poczucie bezpieczeństwa.
- Opracowany system powinien dotyczyć procedur, możliwych interwencji, instrumentów, legislacyjnych uwarunkowań finansowych i organizacyjnych, powiązań z innymi czynnikami wykluczenia społecznego.
- Procedura związana z przeciwdziałaniem WK powinna obejmować diagnozę stanu WK na danym obszarze i przyczyn jego występowania, wybór rozwiązań w zakresie zapobiegania wykluczeniu transportowemu, konsultacje społeczne, przygotowanie planów lokalnych i projektów, wdrażania i monitorowania (audytu wykluczenia transportowego).

Punktem wyjścia do prac w ramach działania D4, polegającego na aktualizacji matrycy logicznej projektu był załącznik IV.1 do wniosku projektu, w którym zaprezentowano wstępną metodykę realizacji projektu. W wyniku rozpoznania opracowanych założeń wraz z analizą wzajemnych powiązań zadań i ich efektów, zdecydowano o braku konieczności wprowadzenia istotnych zmian w matrycy i realizacji projektu zgodnie z pierwotnie opracowaną koncepcją.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Lista kamieni milowych do osiągnięcia:

KM1.1 - Lista wskaźników potrzebnych do badania wykluczenia komunikacyjnego zgodnie z przyjętą definicją.

Parametr KM1.1: Liczba zidentyfikowanych wskaźników umożliwiających identyfikację i analizę wykluczenia komunikacyjnego zgodnie z przyjętą definicją: min. 5.

¹⁴ Proszę podać symbol i opis sposobu potwierdzenia przeprowadzonych prac i uzyskanych rezultatów:

D – diagnozy; P – polityki; S – strategię; DO – dokumenty operacyjne; R – konkretne rozwiązania; PI – pilotaże wypracowanych rozwiązań; PR – opracowanie procedur związanych z wykorzystaniem rozwiązania wypracowanego w ramach projektu; RP – regulacje prawne; C – uzyskanie certyfikatu zgodności upoważniającego do oznaczenia wyrobu znakiem zgodności z normą krajową lub ponadnarodową; RA – raporty (raporty cząstkowe opisujące przeprowadzone prace) – symbol, nazwa; PU – publikacje, prezentacje; I – inne – jeśli wymienione kategorie nie wypełniają sposobu potwierdzenia rezultatów prac, należy wpisać literę I oraz podać krótki opis. Informacje o osiągniętych rezultatach należy podać w odniesieniu do rezultatów planowanych w opisie projektu.

	<u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM1.1 – Zidentyfikowano 7 wskaźników umożliwiających identyfikację i analizę wykluczenia komunikacyjnego zgodnie z przyjętą definicją. Kamień milowy został osiągnięty.				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	KM1.1: Stanowi rezultat niezbędnych do ustrukturyzowania i wyboru ostatecznego rozwiązania w kolejnych etapach prac, głównie w zakresie wyboru niezbędnych wymiarów wykluczenia komunikacyjnego.				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności <i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
–	–	–	–	–	–

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	2. Opracowanie metodyki pozyskiwania danych			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	BPRZ			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.09.2022	rzeczywista	01.09.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	31.12.2022	rzeczywista ¹⁵	31.12.2022
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	124 846,86	rzeczywisty ¹⁶	119 152,60
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Śląska (PŚ)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu				

¹⁵ W przypadku, gdy zadanie/etap nie zostało zakończone w okresie sprawozdawczym należy wpisać „w realizacji”.

¹⁶ Należy wskazać wartość na koniec okresu sprawozdawczego.

Celem Zad. 2 jest opracowanie metodyki pozyskiwania danych. W ramach zadania został wypracowany uniwersalny zapis struktury danych, który umożliwi ich selekcję/filtrację, weryfikację i uzupełnienie. Biorąc pod uwagę określone we Wniosku projektowym działania przyjęto następujący plan ich realizacji:

- opracowanie metodyk (lista zgodna z treścią Wniosku),
- przeprowadzenie wstępnej weryfikacji ich poprawności i wprowadzenie korekt.

Powyższy schemat umożliwił skonfrontowanie metodyk z praktycznym ich wykorzystaniem, co miało zastosowanie w kolejnych zadaniach projektu. Zrealizowano wszystkie przewidziane Działania (D1-D7) związane z opracowaniem metodyk pozyskania danych i opracowania struktury danych. Pozyskane w ten sposób dane (w ramach zadań 6-9) następnie służyły do oszacowania skali wykluczenia komunikacyjnego na obszarze Polski.

W ramach Działania D1 opracowano metodykę pozyskiwania danych o funkcjonowaniu przewoźników (zezwolenia, trasy, częstotliwość kursowania, rozkłady jazdy, środki transportu). W tym przypadku zidentyfikowano stosowne akty prawne, wyróżnienie przewoźników, operatorów i organizatorów PTZ, rodzaje podmiotów pełniących rolę organizatora, tryby wyboru operatora PTZ oraz dane przekazywane Ministrowi właściwemu do spraw transportu. Budowę bazy danych przyjęto, jak poniżej:

- wstępną identyfikację organizacji PTZ na poziomie województw na podstawie corocznych raportów,
- opracowanie schematu organizacji PTZ na terenie województwa w zakresie przewozów różnego typu (komunikacja miejska, gminne przewozy pasażerskie, powiatowe przewozy pasażerskie, powiatowo-gminne przewozy pasażerskie, metropolitalne przewozy pasażerskie, wojewódzkie przewozy pasażerskie, międzywojewódzkie przewozy pasażerskie) w celu uporządkowania wiedzy i budowy bazy adresowej,
- budowę bazy zawierającej danych teleadresowych podmiotów zajmujących się organizowaniem, zarządzaniem oraz realizacją przewozów pasażerskich w danym województwie.

Założono także wykorzystanie ogólnodostępnych bezpłatnych kanałów dystrybucji informacji publicznej, w tym strony internetowej przewoźników, operatorów PTZ, organizatorów PTZ. W pozostałych przypadkach zaplanowano wystąpienie w trybie udostępniania informacji publicznej do zidentyfikowanych podmiotów. Struktura danych na poziomie podmiotów jest realizowana w podziale na województwa, a następnie mniejsze jednostki terytorialne. Dla każdego obszaru przyjęto jednakowy zapis zawierający trasy, częstotliwość kursowania, rozkład jazdy, lokalizację przystanków itd. w postaci standardu General Transit Feed Specification (GTFS).

Metodyka pozyskiwania danych o sieci drogowej (drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe, gminne, ekspresowe, autostrady) (Działanie D2) została oparta na dwóch źródłach danych ogólnodostępnych: i) Bazie Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) udostępnianych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii, ii) danych OpenStreetMap (OSM).

W obu przypadkach opisano parametry określające poszczególne atrybuty sieci drogowej. Z uwagi na charakter danych (otwarty dostęp), ich pozyskanie może być zrealizowane bezpośrednio lub z wykorzystaniem bezpłatnych narzędzi, jak QGIS.

W przypadku działania D3 (Metodyka pozyskiwania danych o sieci kolejowej) zidentyfikowano kilka źródeł danych, w tym m. in. system IMLK/SILK, Railmap, OpenRailwayMap, dane kolejowe UTK. Ostatecznie, na podstawie zrealizowanych analiz rekomendowanym źródłem jest OpenRailwayMap.

W ramach działania D4 opracowano metodykę pozyskiwania danych o infrastrukturze transportu zbiorowego. Jako źródła danych zidentyfikowano m. in. GTFS, OSM oraz BDOT10k, a także dane od przewoźników i inwentaryzację w terenie. W przypadku GTFS lokalizacja przystanków zapisana jest w pliku stops.txt. Ponieważ w kolejnych zadaniach ten format będzie wykorzystany, jako źródło danych o rozkładach jazdy, dlatego struktura danych została zaproponowana zgodnie ze standardem GTFS i obejmuje identyfikator przystanku, jego lokalizację w postaci szerokości i

długości geograficznej WGS84 oraz nazwę. Ponieważ jednak GTFS jest obecnie dostępny tylko dla nielicznych obszarów Polski, kolejnym sposobem ich pozyskania jest skorzystanie z otwartych źródeł OSM oraz BDOT10k. Struktura danych pozostaje bez zmian.

Działanie D5 jest związane z metodyką pozyskania danych o podróżach. Zidentyfikowano tu rodzaje podróży oraz dokonano klasyfikacji generatorów ruchu. W celu pozyskania danych o generatorach popytu zaproponowano zastosowanie bazy danych obiektów topograficznych (BDOT). Drugim źródłem danych o lokalizacji obiektów stanowiących generatory ruchu może być Open Street Map. W obu przypadkach podano strukturę danych.

W przypadku działania D6 (Metodyka pozyskania danych demograficznych i społecznych) zidentyfikowano kilka źródeł danych, w tym m. in. GUS, Eurostat, bazę World Population oraz wyniki Narodowego Spisu Powszechnego 2021. Opracowano też możliwość częściowej automatyzacji procesu pozyskania danych o liczbie ludności i wykorzystanie serwisu "Polska w liczbach".

Metodyka pozyskiwania danych administracyjnych (Działanie D7) została oparta na danych udostępnianych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii w postaci Państwowego Rejestru Granic (PRG) poprzez dostęp z wykorzystaniem WMS lub WFS w programie QGIS, a także informacjach pochodzących z OSM. W obu przypadkach struktura danych określona jest w postaci warstw poligonów.

W ramach działania D8 opracowano formularze badań ankietowych służące pozyskaniu danych o barierach rozwoju publicznego transportu zbiorowego (PTZ) i stosowanych metodach zwalczania wykluczenia komunikacyjnego (WK). Głównym celem tego działania jest pozyskiwanie od interesariuszy informacji o barierach rozwoju PTZ (także legislacyjnych) oraz dobrych praktykach w zakresie przeciwdziałania WK (np. preferencyjne taryfy dla grup narażonych na wykluczenie). Powiązanie odpowiedzi ze stanem funkcjonowania PTZ na obszarach działania interesariuszy pozwoli na określenie zróżnicowania postrzeganych problemów i możliwości rozwiązań w kolejnych zadaniach (15-17, 19). W związku z tym opracowany formularz ankiety został podzielony na cztery zasadnicze części, obejmujące:

- informacje dotyczące ankietowanej jednostki,
- identyfikację barier rozwoju PTZ,
- identyfikację wykluczenia komunikacyjnego,
- metod zwalczania wykluczenia komunikacyjnego.

W końcowej części ankiety znajduje się miejsce umożliwiające respondentowi wpisanie uwag i komentarzy, które nasunęły się podczas wypełniania formularza. Ankieta zawiera zarówno pytania otwarte, jak i zamknięte. W większości pytań ankietowany ma możliwość wybrania kilku właściwych odpowiedzi. Część pytań dotyczących identyfikacji barier rozwoju PTZ i stosowanych metod zwalczania WK zbudowana jest z zastosowaniem dwubiegunowej interwałowej pięciostopniowej skali Likerta.

Opracowane metodyki poddano następnie wstępnej weryfikacji (Działania D9 i D10). Podczas procesu weryfikacji oceniano, czy opracowywany produkt, w tym przypadku metodyka pozyskiwania danych, jest zgodny z wymaganiami oraz spełnia swoje zadania. Weryfikacja opracowywanej metodyki została przeprowadzona w sposób umożliwiający:

- sprawdzenie zgodności metodyki ze zdefiniowanymi założeniami,
- ocenę możliwości pozyskania danych o oczekiwanej jakości,
- wykrycie ewentualnych błędów,
- opracowanie korekt do metodyki, w przypadku stwierdzenia takiej konieczności.

Weryfikacja wykazała m. in. przypadki, dla których lokalizacja danego przystanku w różnych źródłach danych jest inna. Jednakże problemem jest tu dokładność baz, a nie opracowana metodyka.

W ramach D11 został opracowany raport cząstkowy.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Lista kamieni milowych do osiągnięcia:

KM2.1 - Metodyka pozyskiwania danych i badania funkcjonowania PTZ.

Parametr KM2.1: Opracowana metodyka zawiera min. 2 źródła danych oraz schemat zależności między rodzajami instytucji, a rodzajami danych opisanych w celu zadania,

<p>m. in. zezwolenia, trasy, częstotliwość kursowania, rozkłady jazdy, sieć transportowa, dane o podróży, dane demograficzne i administracyjne.</p> <p>KM2.2 - Struktura danych - informacji o funkcjonowaniu PTZ oraz danych towarzyszących.</p> <p><i>Parametr KM2.2:</i> Ujednolicona struktura danych umożliwiająca ich agregację na poziomie środków transportu oraz różnych form organizacji. Struktura będzie zawierała minimum 4 grupy parametrów opisujących: (1) funkcjonowanie PTZ, (2) dane o podróżach, (3) sieć transportową i (4) dane demograficzne i administracyjne.</p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM2.1 – Każda z opracowanych metodyk zawiera co najmniej 2 źródła danych (co wskazano w opisie merytorycznym raportu okresowego). W raporcie częściowym z Zadania 2 zawarto także schemat zależności między rodzajami instytucji, a rodzajami danych opisanych w celu zadania</p> <p>KM2.2 - Ujednolicona struktura danych zawiera 4 grupy parametrów opisujących: (1) funkcjonowanie PTZ (m. in. trasy, rozkłady jazdy, środki transportu), (2) dane o podróżach (wiodące generatory popytu), (3) sieć transportową (sieć drogowa, sieć kolejowa, infrastruktura PTZ i (4) dane demograficzne i administracyjne.</p> <p>Wszystkie kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>					
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>KM2.1-KM2.2: Stanowi zbiór rezultatów niezbędnych do ustrukturyzowania prac w kolejnych zadaniach.</p>					
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>Nie dotyczy</p>					
<p>Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności</p> <p><i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i></p>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
–	–	–	–	–	–

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	3. Opracowanie łatwego do aktualizacji i wykorzystania przez podmioty trzecie podsystemu informacji o funkcjonowaniu PTZ
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	BPRZ

Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	02.11.2021	rzeczywista	02.11.2021
Data zakończenia zadania/etapu⁹	planowana	30.04.2025	rzeczywista ¹⁷	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	529 130,00	rzeczywisty ¹⁸	530 018,65
Podmioty realizujące¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 3 było opracowanie łatwego do aktualizacji, interpretacyjnego i multimodalnego podsystemu informacji o funkcjonowaniu PTZ w Polsce. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 4 działania, w tym:

- D1. Analiza rozwiązań technologicznych i uruchomienie serwera bazodanowego (np. PostgreSQL+PostGIS).
- D2. Analiza porównawcza pozyskanych danych o funkcjonowaniu PTZ, zarówno w formie plików GTFS, jak i analogowych, pod kątem potrzeb w zakresie standaryzacji zapisu informacji o funkcjonowaniu PTZ oraz potrzeb rozszerzenia standardu GTFS.
- D3. Analityczne przetestowanie (koszt wdrożenia, spełnianie potrzeb, poziom interoperacyjności z systemami informatycznymi organizatorów PTZ i przewoźników) rozwiązań kreatorów umożliwiających przygotowanie lub cyfryzację danych o funkcjonowaniu PTZ zgodnie ze standardem GTFS oraz narzędzi umożliwiających import rezultatów do bazy danych. Zostanie wdrożone przynajmniej po 1 rekomendowanym rozwiązaniu.
- D4. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 3.

W ramach **D1** zakupiono serwer bazodanowy. Procedura przetargowa poprzedzona była analizą potrzeb, z której wynikało, że najlepsze rozwiązanie będzie oparte na architekturze x64, serwer będzie posiadał procesor o minimum 18 rdzeni o dużej wydajności pojedynczego rdzenia, 384 GB RAM oraz 2x5,76TB powierzchni dyskowej typu SAS SSD. Ponadto na wypadek wystąpienia większych niż oczekiwane potrzeb w przyszłych zadaniach, założono możliwość rozbudowy o dodatkowy procesor, pamięć RAM, dyski twarde oraz prosty akcelerator AI. W przypadku rozwiązań software'owych zdecydowano się na dobrze wspierane przez społeczność rozwiązania darmowe i open-source. Były to: 1) system operacyjny – Ubuntu Server 20.04 LTS, zgodny z zakupionym serwerem, 2) silnik bazy danych – PostgreSQL z dodatkami do obsługi danych przestrzennych (PostGIS), 3) warstwa backend – .net core, 4) warstwa frontend – react js, 5) pomocnicze narzędzia programistyczne – Gitlab, Docker.

W ramach **D2** od 43 organizatorów lub przewoźników pozyskano dane o rozkładach jazdy, które wprowadzono do tworzonego systemu informacji o zagrożeniu wykluczeniem komunikacyjnym (realizując tym samym KM1). W celu pozyskania danych w wersji cyfrowych plików GTFS przeszukano 6 repozytoriów (3 polskie i 3 międzynarodowe), m.in. Krajowy Punkt Dostępu do usług informacji o podróżach multimodalnych. Warto zauważyć, że żadne z ww. repozytoriów nie zawierało informacji o wszystkich danych cyfrowych (były wzajemnie niekompletne). Następnie dokonano analizy porównawczej pozyskanych danych pod kątem potrzeb w zakresie standaryzacji zapisu informacji w tym zakresie. Analiza była prowadzona zarówno dla danych w formie plików GTFS, jak i analogowych, a jej głównym celem było określenie potrzeb rozszerzenia podstawowego standardu GTFS, tak by mógł prawidłowo opisywać rozkłady jazdy, które realnie funkcjonują w Polsce, a także by możliwa była realizacja innych zadań związanych z projektem. W efekcie powstały dwie listy:

- Zgodności pozyskanych danych dotyczących rozkładów jazdy ze standardem GTFS, w tym ich kompletności, szczególnie pod kątem opisu danych, które będą wykorzystane w projekcie. Zdiagnozowane problemy, to: niewystarczające odzwierciedlenie taryf, niewystarczający opis dostosowania do osób ze specjalnymi

¹⁷ W przypadku, gdy zadanie/etap nie zostało zakończone w okresie sprawozdawczym należy wpisać „w realizacji”.

¹⁸ Należy wskazać wartość na koniec okresu sprawozdawczego.

potrzebami, częsty brak informacji o możliwych przesiadkach, brak możliwości odzwierciedlenia wielu organizatorów w jednym pliku.

- Standaryzacja wprowadzania informacji do systemu o funkcjonowaniu PTZ. Zasygnalizowano 3 elementy wymagające standaryzacji, tj.: nazewnictwo przystanków (postulowana jednolita baza przystanków), tworzenia kalendarzy (postulowane opracowanie słownika kalendarza), stosowanie pojedynczych przystanków (postulowane rozróżnianie kierunków kursowania).

W ramach działania **D3** analityczne przetestowano (z uwagi na: koszt wdrożenia, spełnianie potrzeb, poziom interoperacyjności z systemami informatycznymi organizatorów PTZ i przewoźników) 9 rozwiązań kreatorów umożliwiających przygotowanie lub cyfryzację danych o funkcjonowaniu PTZ zgodnie ze standardem GTFS oraz narzędzi umożliwiających import rezultatów do bazy danych. W celu analizy kreatorów dokonano przeglądu rozwiązań, co pozwoliło sklasyfikować je na cztery podstawowe grupy: 1) Komercyjne programy dla organizatorów lub planistów transportu, które pozwalają na eksport informacji o transporcie zbiorowym do standardu GTFS, 2) Usługi webowe, 3) Opensourcowe narzędzia do samodzielnej instalacji, 4) Opensourcowe narzędzia wykorzystujące arkusze kalkulacyjne.

Finalnie, zostało przygotowane własne narzędzie i uruchomione na pozyskanym serwerze. W warstwie frontendowej narzędzie stanowi aplikacja www, która pozwala zarówno na import plików GTFS, jak i ich ręczne tworzenie czy edycję. W warstwie backendowej zawiera bazę danych, do której poza front-endem można uzyskać dostęp przez API lub edytor tabel SQL. Ponadto narzędzie to zostało wsparte dwoma komponentami, które zapewniają możliwość cyfryzacji danych niestandardowych lub wymagających prac standaryzacyjnych przewidzianych w zadaniu 10, tj.: bazy danych przestrzennych (Post GIS) dla danych punktowych, liniowych oraz poligonowych, a także dysku sieciowego dla innego rodzaju dokumentów. Komponenty te zostały udostępnione wszystkim konsorcjantom przez dostęp VPN. Warto jednak zauważyć, że w przyszłości, po weryfikacji pod kątem bezpieczeństwa, narzędzie takie mogłoby być ogólnodostępne.

Prace na systemem IT były kontynuowane w kolejnych zadaniach, np. Zad.10. Równocześnie z działaniami D1-D3 tworzone raporty cząstkowe, co stanowi meritum działania D4.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Lista kamieni milowych do osiągnięcia:

KM3.1 – Wyniki laboratoryjnego testowania bazy danych informacjami o funkcjonowaniu PTZ.

Parametr KM3.1: Pozyskanie i wprowadzenie do bazy informacji o rozkładach jazdy od min. 20 organizatorów PTZ lub przewoźników.

KM3.2 – Wstępna diagnoza dotycząca potrzeb dostosowania standardu GTFS oraz potrzeb standaryzacyjnych wprowadzania danych o PTZ na potrzeby projektu.

Parametr KM3.2: Listy zawierające min. wskazanie problemów i sposobu rozwiązania dla danych pozyskanych od min. 20 organizatorów lub przewoźników PTZ, w zakresie: zgodności danych ze standardem GTFS - 1 lista (realizacja 1 lista), standardów wprowadzania informacji do systemu o funkcjonowaniu PTZ - 1 lista (realizacja 1 lista).

KM3.3: Opracowanie wstępnej wersji narzędzia pozwalającego na cyfryzację danych analogowych.

Parametr KM3.3: Min 1 interfejs użytkownika umożliwiający prowadzenie prac przez wszystkich konsorcjantów.

Realizacja kamieni milowych:

KM3.1 – Rezultat typu R: lista 52 organizatorów PTZ i przewoźników działających na polskim rynku, dla których pozyskano dane o funkcjonowaniu PTZ. Dane zostały zweryfikowane, wprowadzone do zbudowanego systemu (bazy danych), w postaci standardu GTFS i przeprowadzono testy laboratoryjne.

	<p>KM3.2 – Rezultat typu R: 1 lista zawierająca wskazanie 6 fundamentalnych problemów i sposobu rozwiązania dla danych pozyskanych od organizatorów i przewoźników PTZ; 1 lista zawierającą 5 elementów diagnozy z zakresu potrzeb dostosowania standardu GTFS oraz potrzeb standaryzacyjnych wprowadzania danych o PTZ na potrzeby projektu.</p> <p>KM3.3 – Rezultat typu R: opracowano interfejs wraz z narzędziami dodatkowymi i pomocniczymi - wszyscy członkowie Konsorcjum uzyskali interfejs, który pozwala na cyfryzację danych analogowych, przewidzianą do realizacji w Zad. 6-9.</p> <p>Wszystkie kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	<p>KM3.1 – KM3.3: Scyfryzowane dane (próbka) niezbędne do dalszego testowania bazy danych związanej z wyznaczaniem skali wykluczenia komunikacyjnego, listy problemów związanych z pozyskaniem danych oraz potrzeb w zakresie potrzeb standaryzacyjnych; narzędzie - kreator cyfrowego rozkładu jazdy.</p>				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
<i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
—	—	—	—	—	—

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	4. Opracowanie baz algorytmów do wyznaczenia składowych wykluczenia i ich integracji wraz z oceną			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ/PRO/PW ⁸)	BPRZ			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.10.2022	rzeczywista	01.10.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.04.2025	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	103 980,00	rzeczywisty ¹¹	99 455,76
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 4 jest wypracowanie, analiza i ocena ilościowych algorytmów oceny składowych wykluczenia komunikacyjnego oraz ich integracji i agregacji do wskaźnika WK na poziomie punktu adresowego (PA) i jednostki samorządu terytorialnego (JST). Cel ten wynika z listy oczekiwanych rezultatów Uprawnionego. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 6 działań, w tym:

- D1. Opracowanie algorytmów składowych WK i pomocniczych.
- D2. Opracowanie algorytmów integrujących składowe (algorytmy) WK.
- D3. Opracowanie algorytmów agregujących wskaźnik WK do wyższego poziomu JST.
- D4. Przeprowadzenie testów analitycznych opracowanych algorytmów.
- D5. Opracowanie rekomendacji w zakresie wyboru ww. algorytmów do dalszych badań.
- D6. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 4

W ramach **D1** przeprowadzono analizę stanu zagadnienia w zakresie aktualnie dostępnych w literaturze rozwiązań w przedmiocie badań, oceny i parametryzacji zjawiska WK. W efekcie prac powstał katalog publikacji zarówno w zakresie podejścia całościowego, jak również w zakresie poszczególnych składowych wykluczenia (ponad 70 publikacji). Oba te obszary zostały szczegółowo scharakteryzowane w raporcie częściowym Zad. 4. Z punktu widzenia podstawowych składowych WK, które zostały wstępnie wskazane we wniosku projektowym, analizie poddano takie elementy, jak:

- APD1 - czas dojazdu z punktu adresowego początku podróży do punktu adresowego miejsca docelowego,
- APD2 - dostępność przestrzenna przystanku PTZ,
- APD3 - koszt dojazdu realizowanego z wykorzystaniem PTZ,
- APD4 - częstość kursowania środków PTZ,
- APD5 - niezawodność czasu podróży (dodano na podstawie wyników prac bad. w Zad. 1).
- APD6 - dostępność przystanku dla osób ze specjalnymi potrzebami.

Przegląd stanu wiedzy w zakresie algorytmów pomocniczych niezbędnych do wyznaczenia wskaźnika WK obejmował takie elementy, jak: APM1 - przesiadki na liniach PTZ, APM2 - rozróżnianie charakteru badanego obszaru, APM3 - miary agregacji przestrzennej (np. przystanków) i APM4 - miary sieciowe.

W oparciu o przeprowadzony przegląd literaturowy oraz prace koncepcyjne zespołu zostały wypracowane autorskie propozycje algorytmów składowych wskaźnika WK. Powstała lista 20 algorytmów składowych WK, w tym: 12 algorytmów podstawowych i 8 algorytmów pomocniczych, z każdego typu po 2 algorytmy. Wszystkie propozycje zostały szczegółowo przedstawione w raporcie częściowym z Zad. 4. W toku prac uznano, że na potrzeby algorytmiki proponowanej w projekcie, wykorzystywany będzie następujący zbiór danych:

- przebieg linii komunikacyjnych funkcjonujących w ramach oferty PTZ,
- pełen rozkład jazdy w obrębie zidentyfikowanych linii PTZ,
- taryfikator opłat za świadczenie przewozów w ramach poszczególnych linii PTZ,
- dostosowanie taboru i ewentualnie przystanków w obrębie poszczególnych linii PTZ do przewozu osób ze szczególnymi potrzebami.

W ramach **D2** zaproponowano zbiór algorytmów integrujących poszczególne składowe do pojedynczej miary dla PA. Algorytmy te zostały szczegółowo przedstawione w ramach raportu częściowego z Zad. 4. Wybrano dwa kluczowe algorytmy integracji, tj. algorytm *dyskretny* i *stopniowy* (ciągły). Pierwszy z nich stanowi iloczyn binarnych wartości spełnienia warunków określonych algorytmami częściowymi ($WK() = 0 \cup 1$, gdzie wartość 1 występuje w przypadku spełnienia warunku - wykluczenia, a wartość 0 w przeciwny przypadku); brak spełnienia jednego z warunków określonych podstawowym algorytmem częściowym prowadzi do stwierdzenia wykluczenia w analizowanym PA. Drugi z algorytmów integrujących, tj. algorytm stopniowy (ciągły), zakłada, że każdy warunek określony podstawowym algorytmem częściowym uznaje się za spełniony do wartości referencyjnej - granicznej, natomiast po jego przekroczeniu wartość maleje asymptotycznie do wartości 0. Integracja wartości algorytmów częściowych ma charakter addytywny – stanowi średnią arytmetyczną wartości częściowych. Ostatecznie, WK w algorytmie ciągłym określone jest przedziałowo, na podstawie wartości z przedziału $<0; 1>$. Oba zaproponowane algorytmy integracyjne były podstawą testowania w ramach Zad. 5.

W ramach **D3** został opracowany algorytm agregacji wskaźnika WK do wyższego poziomu JST. Zaproponowano 3 mechanizmy agregacji, tj.:

- agregacja na poziomie składowych wskaźników WK i wyznaczenie wartości tak zagregowanego wskaźnika dla JST na zasadach integracji zastosowanych w działaniu D2,
- agregacja wartości wyznaczonych wartości wskaźników wykluczenia punktów adresowych dla JST,
- wykorzystanie wskaźników makro dostępnych dla danej JST, takich jak poziom bezrobocia, dochodów czy wskaźnik motoryzacji w zestawieniu z danymi makro dotyczącymi systemu transportu zbiorowego (liczba przystanków czy kursów PTZ).

Ostatecznie zaproponowano dwie metody agregacji, które uznano za najbardziej czytelne. Obie oparte na mechanizmie agregacji na poziomie wyznaczonych wartości wskaźników WK. Pierwsza metoda zakłada wskazywanie odsetka PA uznanych za niewykluczone. Druga metoda zakłada wyznaczanie mediany wartości WK dla agregowanych PA, wskazując tym samym stan przeciętnego PA. Pierwsza metoda w lepszym stopniu zdaje się odpowiadać potrzebom podejścia dyskretnego, a druga podejścia ciągłego. W obu przypadkach można przyjąć wartość progową, która ostatecznie będzie określać status danego zagregowanego obszaru.

W ramach działania **D4**, obejmującego testowanie opracowanych algorytmów, przeprowadzono testy obejmujące ocenę możliwości wyznaczenia składowej WK na podstawie dostępnych danych o funkcjonowaniu PTZ na wybranych obszarach. Podstawą weryfikacji były dane o funkcjonowaniu PTZ przygotowane w standardzie GTFS. Z uwagi na toczące się równocześnie z Zad. 4 prace w ramach zadań dotyczących pozyskiwania informacji o funkcjonowaniu PTZ w Polsce (Zad. 6-9), przy opracowaniu algorytmów składowych kierowano się rzeczywistą dostępnością danych dotyczących oceny funkcjonowania systemów PTZ. Przyjęto, że na potrzeby algorytmiki wykorzystywany będzie następujący zbiór danych:

- przebieg linii komunikacyjnych funkcjonujących w ramach oferty PTZ,
- pełen rozkład jazdy w obrębie zidentyfikowanych linii PTZ,
- taryfikator opłat za świadczenie przewozów PTZ w ramach poszczególnych linii.

Do przeprowadzenia testów z jednej strony zastosowano dane w standardzie GTFS, pozyskane i przechowywane w opracowanym narzędziu bazodanowym, z drugiej strony, przeprowadzenie testowych obliczeń odbyło się z wykorzystaniem ogólnodostępnego (typu open-source) narzędzia planistycznego Open Trip Planner, v. 2.4.0 (OTP) opracowanego i udostępnionego przez norweskie konsorcjum informatyczne (<http://www.opentripplanner.org>). Testy zostały przeprowadzone dla obszaru aglomeracji poznańskiej i warszawskiej, z uwzględnieniem danych o funkcjonowaniu PTZ w zakresie przewozów miejskich (połączenia autobusowe, tramwajowe i metro), autobusowych (gminnych, powiatowych, wojewódzkich i ogólnokrajowych) oraz kolejowych (przewozy metropolitalne, regionalne, wojewódzkie i krajowe). Przeprowadzone testy obliczeniowe z jednej strony dowiodły przyjętych algorytmów (wyniki testów zostały wykazane w raporcie Zad. 5), z drugiej strony pozwoliły na zweryfikowanie możliwości implementacji algorytmów pomocniczych APM1-APM4 w narzędziu OTP. Testy wykonane w ramach Zad. 4 przeprowadzono dla uzyskania potwierdzenia możliwości wykonania obliczeń ze szczegółowością do PA, jednakże celem analiz w Zad. 4 była głównie ocena przydatności poszczególnych algorytmów – głównie w aspekcie dostępności informacyjnej (możliwości zasilenia procedur obliczeniowych wystarczająco szczegółowym i dostępnym zakresem informacji). W tym zakresie nie rekomendowano jednego z algorytmów w ramach APD6 (dostępność dla osób z niepełnosprawnością), w związku z ustaleniem, że obecny stan systemu obiegu informacji o PTZ w Polsce nie pozwala na efektywną kosztowo ocenę dostępności informacji w postaci cyfrowej (nie rozwinięte oficjalne cyfrowe repozytorium rozkładów).

W ramach działania **D5** przedstawiono rekomendację w zakresie wyboru algorytmów podstawowych do dalszych badań. W głównej mierze kierowano się takimi elementami jak: kompletność posiadanych danych (cyfrowa postać, pełen zakres rzeczowy, w tym: rozkłady, przebiegi linii, taryfikatory), wyniki przeprowadzonych testów. Ostateczny wybór (wskazanie wytypowanych algorytmów) został dokonany w raporcie Zad. 4.

W ramach działania **D6** przygotowano raport cząstkowy z Zad. 4, który zawiera szczegółowy opis zrealizowanych prac projektowych, w zakresie działań D1-D5.

<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>					
<p><u>Lista kamieni milowych do osiągnięcia:</u></p> <p>KM4.1 – Analiza porównawcza algorytmów wyznaczających składowe WK. <i>Parametr KM4.1: Lista minimum 10 rekomendowanych do dalszych badań algorytmów wyznaczających składowe WK, w tym minimum po 2 składowe: czasu dojazdu, kosztu dojazdu, częstości kursowania, dostępności przestrzennej przystanku i dla osób niepełnosprawnych.</i></p> <p>KM4.2 – Analiza porównawcza algorytmów integrujących składowe WK. <i>Parametr KM4.2: Lista minimum 4 rekomendowanych do dalszych badań algorytmów integrujących składowe WK.</i></p> <p>KM4.3 – Analiza porównawcza algorytmów agregujących składowe WK z poziomu punktu adresowego do poziomu JST. <i>Parametr KM4.3: Lista minimum 2 rekomendowanych do dalszych badań algorytmów agregujących WK z poziomu punktu adresowego do poziomu JST.</i></p> <p>KM4.4 – Analiza porównawcza danych algo. pomocniczych przy wyznaczaniu WK. <i>Parametr KM4.4: Lista minimum 2 rekomendowanych do dalszych badań algorytmów pomocniczych uwzględniających możliwość przesiadek w ramach systemu PTZ.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM4.1 – Rezultat typu R: 12 składowych algorytmów podstawowych, z każdego typu po 2 algorytmy.</p> <p>KM4.2 – Rezultat typu R: 4 algorytmy integrujące składowe WK.</p> <p>KM4.3 – Rezultat typu R: 2 algorytmy agregujące rekomendowane do dalszych badań.</p> <p>KM4.4 – Rezultat typu R: 5 składowych algorytmów pomocniczych.</p> <p>Wszystkie kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>					
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>KM4.1 – KM4.4: Wszystkie 4 wymienione rezultaty stanowią podstawę do dalszych analiz przydatności poszczególnych składowych algorytmu wyznaczania WK.</p>					
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>Nie dotyczy</p>					
<p>Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności</p> <p><i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i></p>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6

–	–	–	–	–	–
---	---	---	---	---	---

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	5. Opracowanie i ocena algorytmów do wyznaczenia składowych wykluczenia komunikacyjnego we współpracy z bazą danych			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	BPRZ			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.12.2022	rzeczywista	01.12.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.04.2025	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	304 585,00	rzeczywisty ¹¹	305 060,16
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 5 jest przetestowanie i analiza porównawcza algorytmów służących do wyznaczania składowych wykluczenia komunikacyjnego po ich zintegrowaniu z systemem opracowanym w Zad. 3. W ramach tego zadania do realizacji przewidziano 3 działania, w tym:

- D1. Prowadzenie testów weryfikacyjnych algorytmów wyznaczających składowe WK oraz pomocniczych w ramach podsystemu.
- D2. Ocena uzyskanych wyników testów i rekomendacje zmian.
- D3. Opracowanie raportu cząstkowego z realizacji Zad. 5.

W ramach działania **D1** wykonano serie testów. Testy wytypowanych wcześniej algorytmów zaimplementowanych w Zad. 5 w środowisku OpenTripPlanner, z wykorzystaniem danych cyfrowych (standard GTFS) dowiodły skuteczności obliczeniowej w zakresie pięciu podstawowych algorytmów składowych WK, w tym: 1) czasu dojazdu, 2) kosztu dojazdu, 3) częstości kursowania, 4) dostępności przestrzennej przystanku, 5) niezawodności czasu podróży.

Testy przeprowadzone dla algorytmów składowych WK w zakresie dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami (szósta składowa WK) dowiodły skuteczności obliczeniowej obu alternatywnych sposobów, tj. z zastosowaniem wskaźnika IBI oraz jako modyfikacja parametrów dla osób ze szczególnymi potrzebami. Z uwagi na brak dostępności ogólnokrajowej informacji o dostosowaniu punktowych elementów infrastruktury transportowej (przystanki i perony) do osób ze szczególnymi potrzebami, odrzucono dalsze wykorzystywanie algorytmu opartego na wskaźniku IBI i rozwijano sposób związany z modyfikacją parametrów.

Wstępne testy obliczeniowe algorytmów bazujące na otwartych danych, w standardzie GTFS wskazały, że:

- dla osiągnięcia zakładanego celu projektowego, kluczowe jest pozyskanie jak największego (reprezentatywnego) zbioru rozkładów;
- z uwagi na stwierdzone braki w zakresie cyfryzacji rozkładów w JST, konieczne jest jak najszybsze wypracowanie rozwiązań legislacyjnych, które zapewnią tworzenie, publiczne udostępnianie i skuteczne aktualizowanie cyfrowych rozkładów jazdy dla wszystkich przewozów pasażerskich w ramach PTZ/PR;
- standard GTFS choć jest relatywnie prosty w porównaniu do standardu NeTEx, charakteryzuje się ograniczeniami w zakresie odwzorowania cenników - nie jest w pełni dostosowany do wszystkich rozwiązań stosowanych w warunkach polskich.

W ramach **D2** stwierdzono, że testy przeprowadzone w Zad. 5 pozwoliły na kontynuację prac projektowych w kolejnych zadaniach, w szczególności w Zad. 11, gdzie wyznaczone składowe wykluczenia integrowane są do wskaźnika zagrożenia wykluczeniem z transportu zbiorowego, a następnie agregowane do poziomu jednostek samorządu terytorialnego lub innych poziomów agregacji przestrzennej. Za kluczową rekomendację zmian uznać należy rezygnację

z jednego ze sposobów wyznaczenia składowej dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami (opartą na wskaźniku IBI) proponując w to miejsce alternatywny sposób modelowania tej składowej.

Szczegółowy przebieg prac, przyjęte założenia badawcze i uzyskane rezultaty zostały przedstawione w raporcie częściowym z Zad. 5, co stanowi sedno prac w ramach D3.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴	<u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u> KM5.1 – Analiza porównawcza funkcjonowania algorytmów wyznaczających składowe WK w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. <i>Parametr KM5.1: Lista minimum 5 rekomendowanych algorytmów wyznaczających składowe wykluczenia komunikacyjnego, w tym minimum po 1 składowej: czasu dojazdu, kosztu dojazdu, częstości kursowania, dostępności przestrzennej przystanku i dla osób niepełnosprawnych.</i> KM5.2 – Analiza porównawcza funkcjonowania algorytmów pomocniczych w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. <i>Parametr KM5.2: Lista zawierająca minimum 1 rekomendowany algorytm pomocniczy, który zapewnia obsługę przesiadek w ramach systemu PTZ.</i> <u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM5.1 – Rezultat typu R: Lista zawierająca 6 rekomendowanych algorytmów wyznaczających składowe wykluczenia komunikacyjnego (APD1 – czas przejazdu, APD2 – dostępność przestrzenna, APD3 – koszt dojazdu, APD4 – częstość kursowania, APD5 – niezawodność czasu przejazdu, APD6 dostępność przystanku dla osób z ze szczególnymi potrzebami). KM5.2 – Rezultat typu R: Lista zawierająca 2 rekomendowane algorytmy pomocnicze (APM1 – uwzględnianie przesiadek, APM2 – rozróżnianie charakteru badanego obszaru). Kamienie milowe zostały osiągnięte.				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	KM5.1 – KM5.2: Oba wymienione rezultaty stanowią podstawę tworzenia algorytmu wyznaczania wykluczenia komunikacyjnego.				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności <i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6

–	–	–	–	–	–
---	---	---	---	---	---

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	6. Badanie funkcjonowania PTZ w północnej części Polski			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.11.2022	rzeczywista	01.11.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	342 650,00	rzeczywisty ¹¹	342 519,71
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Gdańska (PG)			
Podwykonawcy ¹³	Teroplan S.A. Kraków			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 6 jest pozyskanie informacji o funkcjonowaniu PTZ w północnej części Polski, z uwzględnieniem nadmorskiej specyfiki analizowanych województw. Obszar badawczy będzie obejmował województwa:

- warmińsko-mazurskie (21 powiatów, 116 gmin),
- pomorskie (20 powiatów, 123 gminy),
- zachodniopomorskie (21 powiatów, 113 gmin),
- kujawsko-pomorskie (23 powiaty, 144 gminy).

Razem, wg stanu na 2020 rok 496 gmin (85 powiatów) o powierzchni 83,4 tys. km², zamieszkałych przez 7,5 mln osób. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 5 działań, w tym:

- D1. Zbudowanie bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ dla gmin zlokalizowanych w północnej części Polski.
- D2. Przeprowadzenie wywiadów, wizyt terenowych i ankiet w zakresie funkcjonowania PTZ w północnej części Polski.
- D3. Wprowadzenie uzyskanych danych dotyczących gmin w północnej części Polski do bazy danych utworzonej w ramach Zad.10.
- D4. Opracowanie raportu częściowego dotyczącego badania funkcjonowania PTZ w północnej części Polski.
- D5. Nadzór i koordynacja prac wszystkich członków konsorcjum w zakresie geolokalizacji, kartografii i GIS.

Działanie **D1** zrealizowano z zachowaniem spójności z pracami prowadzonymi w zadaniach 7-9, pozyskano dane adresowe i kontaktowe dla 572 jednostek samorządu terytorialnego, 25 związków metropolitalnych, międzygminnych lub powiatowo-gminnych oraz 131 przewoźników. Zbudowana w ten sposób baza została wykorzystana w celu wnioskowania o udostępnienie danych o ofercie przewozowej.

W zakresie **D2** wykonane prace obejmowały weryfikację zakresu, formy i struktury pytań przygotowywanego badania ankietowego dotyczącego funkcjonowania PTZ w północnej części Polski oraz aktualizację formularza ankiety dla całego kraju. Przygotowano dwie wersje formularza ankietowego, przy czym:

- jeden formularz dotyczy identyfikacji przyczyn występowania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego z perspektywy jednostek samorządu terytorialnego,
- drugi dotyczy identyfikacji zjawiska z perspektywy przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR.

W ramach **D2** rozesłano ankiety do jednostek samorządu terytorialnego w analizowanych województwach oraz ankiety do przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR. Ankieta została przygotowana w formie interaktywnego formularza internetowego i rozesłana w postaci linku do serwera, na którym umieszczono kwestionariusze. Pozostały założony zakres działania D2, polegający na przetworzeniu uzyskanych opinii i informacji, jest w trakcie realizacji.

Działanie **D3** związane z przetwarzaniem uzyskanych danych o funkcjonowaniu PTZ/PR przebiegało dwufazowo – z jednej strony związane było z przetwarzaniem danych pozyskanych w postaci analogowej, z drugiej z pozyskaniem informacji w postaci ustandaryzowanych danych cyfrowych. W przypadku danych analogowych, w fazie pierwszej, prace polegały na przetwarzaniu (analizowaniu, weryfikowaniu, wprowadzaniu – scyfryzowaniu) danych o funkcjonowaniu PTZ/PR w **północnej części Polski** w celu zasilenia opracowanej w ramach Zad. 10 bazy danych. Prace skupiały się na przetwarzaniu informacji (dokumentów) pozyskanych z JST (w szczególności z urzędów marszałkowskich, starostw powiatowych, oraz urzędów miast/gmin), do których w 2023 r. skierowano prośbę o udostępnienie informacji w trybie dostępu do informacji publicznej. Poniżej przedstawiono statystykę udostępnionych informacji wskazującą na skalę dostępności podstawowych danych źródłowych:

- dla województwa warmińsko-mazurskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 19 jednostek – 16 jednostek udzieliło odpowiedzi, przy czym w 5 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 116 jedn. – 59 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 31 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa pomorskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 19 jednostek – 15 jednostek udzieliło odpowiedzi, przy czym w 2 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 144 jedn. – 82 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 41 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa zachodniopomorskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 18 jednostek – 14 jednostek udzieliło odpowiedzi, przy czym w 2 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 113 jedn. – 51 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 14 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa kujawsko-pomorskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 19 jednostek – 15 jednostek udzieliło odpowiedzi, przy czym w 2 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 144 jedn. – 82 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 41 przypadkach stwierdzono braki lub błędy.

W przedstawionym wykazie przyjęto założenia, spójnie dla Zad. 6-9, że:

- W zestawieniu nie ujęto miast na prawach powiatu, bowiem dane dla tych JST pozyskiwano bez konieczności kierowania zapytania o dane, np. poprzez dostępny plik GTFS.
- W zestawieniu ujęto jednostki samorządu terytorialnego, których odpowiedź nie dotarła elektronicznie na oficjalny adres email Projektu, z którego wysyłano zapytanie lub adres wskazany w zapytaniu (uzależniony od członka Konsorcjum) lub listownie.
- Jeżeli na skrzynkę wykluczenie.komunikacyjne@put.poznan.pl dotarła automatyczna odpowiedź o dostarczeniu wiadomości, ale w kolejnych dniach nie otrzymano informacji zgodnie z zapytaniem, wówczas daną JST zaliczono do grupy "JST, które nie udzieliły odpowiedzi".
- W przypadku, gdy na pismo skierowane do JST odpowiedział związek (gminny, powiatowy lub powiatowo-gminny) realizujący PTZ w danej gminie, a gmina ta nie udzieliła jakiegokolwiek informacji, wówczas zakwalifikowano ją do grupy "JST, które nie udzieliły odpowiedzi".

W związku z powyższym w fazie drugiej D3 prace związane były z pozyskaniem uzupełniających danych cyfrowych, w sytuacjach w których JST:

- nie udostępniła informacji,
- udostępniła informację, ale była ona niekompletna,
- udostępniła informację, ale była ona niespójna, tj. na podstawie dokumentów niemożliwe było zidentyfikowanie rodzaju transportu zbiorowego (tj. realizowanego na podstawie zgłoszeń czy na podstawie zezwoleń).

W ramach tej fazy prac w D3 przeprowadzono działania przygotowawcze do przeprowadzenia postępowania związanego z zakupem usługi pozyskania i przetworzenia zbioru danych o funkcjonowaniu PTZ/PR w **północnej części Polski**. W wyniku tych prac zidentyfikowano zbiór podmiotów, głównie operatorów PTZ/PR, dla których zaplanowano pozyskanie uzupełniających danych, w tym:

- dla woj. warmińsko-mazurskiego: 40 podmiotów,
- dla woj. pomorskiego: 20 podmiotów,
- dla woj. zachodniopomorskiego: 27 podmiotów,
- dla woj. kujawsko-pomorskiego: 22 podmiotów.

Podjęcie tych działań było z jednej strony niezbędne dla realizacji zamierzonych kamieni milowych w Zad. 6, ale z drugiej strony istotnie wydłużyło realizację Zad. 6 i zadań bliźniaczych tj. Zad. 7-9. W wyniku postępowania został wyłoniony wykonawca usługi, którego kompetencje związane są w głównej mierze ze sprzedażą biletów na realizację przewozów pasażerskich na terenie kraju i prowadzącego portal pasażera e-podroznik.pl. W efekcie podjętych działań uzyskano dane dla łącznie 495, tj. 99,8% gmin. Biorąc pod uwagę publiczny charakter usług oraz mnogość podjętych działań na rzecz pozyskania danych w skali 100% gmin, brak informacji dla pozostałych gmin sugeruje brak istnienia na ich obszarze takich usług. Nie można jednak ze 100% pewnością wykluczyć innych przyczyn takich jak motywowana w różny sposób celowa odmowa odpowiedzi lub zaginięcie informacji zwrotnej. Pozyskane dane zostały zwalidowane i wprowadzone do bazy danych utworzonej w ramach Zad. 10.

W ramach **D4** został opracowany raport cząstkowy zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania i charakteryzujący uzyskane wyniki.

W zakresie działania **D5** koordynowano działania konsorcjum, koncentrując się na zagadnieniach kodowania połączeń. W celu zapewnienia wysokiej synchronizacji prac, wdrożono systematyczne raportowanie postępów oraz regularne spotkania online, które umożliwiały bieżącą wymianę informacji i identyfikację ryzyk. Współpracę usprawniały nowoczesne narzędzia komunikacyjne, takie jak Microsoft Teams, wspólne repozytoria oraz zintegrowane systemy harmonogramowania. Kluczowe znaczenie miała również elastyczność w reagowaniu na sytuacje kryzysowe, co pozwalało szybko podejmować decyzje i utrzymać ciągłość realizacji projektu.

<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u> KM6.1 – Rezultat analizy funkcjonowania PTZ w północnej części Polski. <i>Parametr KM6.1: Wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla min. 99%, tj. 492 gmin północnej części Polski.</i></p> <p>KM6.2 – Opinie interesariuszy o funkcjonowaniu PTZ w północnej części Polski. <i>Parametr KM6.2: Uzyskanie informacji zwrotnej i jej skatalogowanie od min. 30% zapytanych interesariuszy.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM6.1 – Uzyskano wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla 495 gmin, co daje wartość 99,8% wszystkich gmin w analizowanym obszarze i oznacza osiągnięcie kamienia milowego. KM6.2 – Uzyskano łącznie 273 zwrotnych odpowiedzi (wspólna lista dla Zad. 6-Zad.9) z jednostek samorządu terytorialnego i 18 odpowiedzi od przewoźników, co stanowi łącznie 291 pozyskanych opinii na terenie całego kraju. Stąd wskaźnik zwrotności wyniósł 33,96 %.</p> <p>Kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>	<p>KM6.1 – KM6.2: Oba wymienione rezultaty, wspólnie z rezultatami Zad. 7-9, stanowią podstawę do przeprowadzenia oceny funkcjonowania PTZ, w oparciu o dane przygotowane w standardzie GTFS.</p>
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności

Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.

Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 6 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 13 (XI.22) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienia w uzyskaniu zgody na skierowanie środków na uzupełniający zakup bazy danych o funkcjonowaniu PTZ.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	7. Badania funkcjonowania PTZ w zachodniej części Polski (i dla przewozów krajowych)			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.11.2022	rzeczywista	01.11.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	222 120,00	rzeczywisty ¹¹	217 155,41
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 7 jest pozyskanie informacji o funkcjonowaniu PTZ w zachodniej części Polski, w tym województwa:

- lubuskie (14 pow. 82 gminy),
- wielkopolskie (35 pow., 226 gmin),
- dolnośląskie (30 pow., 169 gmin),

oraz krajowe przewozy kolejowe. Razem, wg stanu na 2020 r. 477 gmin (79 pow.) o powierzchni 63,8 tys. km², zamieszkałych przez 7,4 mln osób. W ramach tego zadania do realizacji przewidziano 4 działania, w tym:

- D1. Zbudowanie bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ z zachodniej części Polski oraz przewozów krajowych.
- D2. Przeprowadzenie wywiadów, wizyt terenowych i ankiet w zakresie funkcjonowania PTZ w zachodniej części Polski i w zakresie przewozów krajowych.
- D3. Wprowadzenie uzyskanych danych do bazy danych utworzonej w ramach Zad. 10.
- D4. Opracowanie raportu częściowego dotyczącego realizacji Zad. 7.

Działanie **D1**, polegające na zbudowaniu bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ dla jednostek samorządu terytorialnego (JST) zlokalizowanych **w zachodniej części Polski**, zrealizowano w oparciu o informacje z Krajowego Punktu Dostępowego (KPD), Bazy Danych Obiektów Topograficznych 10k, OpenStreetMap, jednostek samorządu terytorialnego (wydawane zaświadczenia PTZ i zezwolenia PR), związków (gminnych, powiatowych, powiatowo-gminnych), podmiotów oferujących usługi w zakresie informacji o transporcie zbiorowym, badań terenowych oraz przewoźników.

W zakresie **D2** wykonane prace obejmowały weryfikację zakresu, formy i struktury pytań przygotowywanego badania ankietowego dotyczącego funkcjonowania PTZ w zachodniej części Polski oraz aktualizację formularza ankiety dla całego kraju. Przygotowano dwie wersje formularza ankietowego, przy czym:

- jeden formularz dotyczy identyfikacji przyczyn występowania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego z perspektywy jednostek samorządu terytorialnego,
- drugi dotyczy identyfikacji zjawiska z perspektywy przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR.

W ramach D2 rozesłano ankiety do jednostek samorządu terytorialnego w analizowanych województwach oraz ankiety do przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR. Ankieta została przygotowana w formie interaktywnego formularza internetowego i rozesłana w postaci linku do serwera, na którym umieszczono kwestionariusze. Usystematyzowanie wyników badań ankietowych przeprowadzonych w tym zadaniu 7 na potrzeby identyfikacji barier rozwoju PTZ przedstawiono zbiorczo w raporcie z Zad. 15 Oprócz tego w ramach D2 przeprowadzono wizyty terenowe oraz pozyskiwano informacje podczas wywiadów z przedstawicielami organizatorów, operatorów transportu, przewoźników oraz otoczenia PTZ/PR (wykaz zebranych informacji obejmuje 64 podmioty/jednostki).

Działania **D3** związane z przetwarzaniem uzyskanych danych o funkcjonowaniu PTZ/PR przebiegały dwufazowo – z jednej strony związane były z przetwarzaniem danych pozyskanych w postaci analogowej, z drugiej z pozyskaniem informacji w postaci ustandaryzowanych danych cyfrowych. W przypadku danych analogowych, w fazie pierwszej, prace polegały na przetwarzaniu (analizowaniu, weryfikowaniu, wprowadzaniu – scyfryzowaniu) danych o funkcjonowaniu PTZ/PR **w zachodniej części Polski** w celu zasilenia opracowanej w ramach Zad. 10 bazy danych. Działania skupiały się na przetwarzaniu informacji (dokumentów) pozyskanych z JST (w szczególności z urzędów marszałkowskich, starostw powiatowych, oraz urzędów miast/gmin), do których w 2023 r. skierowano prośbę o udostępnienie informacji w trybie dostępu do informacji publicznej. Poniżej przedstawiono statystykę udostępnionych informacji wskazującą na skalę dostępności podstawowych danych źródłowych:

- dla województwa dolnośląskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 26 jednostek – wszystkie jednostki udzieliły odpowiedzi, przy czym w 6 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 165 jedn. – 72 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 21 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa lubuskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 12 jednostek – wszystkie jednostki udzieliły odpowiedzi, przy czym w 1 przypadku stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 80 jedn. – 30 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 12 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa wielkopolskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 31 jednostek – 30 jednostek udzieliły odpowiedzi, przy czym w 7 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/ gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 222 jedn. – 115 udzieliły odpowiedzi, przy czym w 30 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, 1 jednostka zażądała opłaty za udostępnienie danych.

W przedstawionym wykazie przyjęto identyczne założenia jak w przypadku Zad. 6: W związku z powyższym w fazie drugiej D3 prace związane były z pozyskaniem uzupełniających danych cyfrowych, w sytuacjach w których JST:

- nie udostępniła informacji,
- udostępniła informację, ale była ona niekompletna,
- udostępniła informację, ale była ona niespójna, tj. na podstawie dokumentów niemożliwe było zidentyfikowanie rodzaju transportu zbiorowego (tj. realizowanego na podstawie zgłoszeń czy na podstawie zezwoleń).

W ramach prac w D3 przeprowadzono również działania związane z zakupem usługi pozyskania i przetworzenia zbioru danych o funkcjonowaniu PTZ/PR **w zachodniej części Polski**. W wyniku tych prac zidentyfikowano zbiór podmiotów, głównie operatorów PTZ/PR, dla których pozyskano dane uzupełniające, w tym:

- dla woj. wielkopolskiego: 20 podmiotów,

- dla woj. lubuskiego: 12 podmiotów,
- dla woj. dolnośląskiego: 49 podmiotów.

Podjęcie tych działań było z jednej strony niezbędne dla realizacji zamierzonych kamieni milowych w Zad. 7, ale z drugiej strony istotnie wydłużyło realizację Zad. 7 i zadań bliźniaczych tj. Zad. 6 oraz 8 i 9. W wyniku postępowania wyłoniono wykonawcę usługi, którego kompetencje związane są w głównej mierze ze sprzedażą biletów na realizację przewozów pasażerskich na terenie kraju i prowadzącego portal pasażera e-podroznik.pl. Pozyskane dane zostały zwalidowane i wprowadzone do bazy danych utworzonej w ramach Zad. 10.

W ramach **D5** został opracowany raport cząstkowy zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania i charakteryzujący uzyskane wyniki.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu ¹⁴	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u></p> <p>KM7.1 – Rezultat analizy funkcjonowania PTZ w zachodniej części Polski. <i>Parametr KM7.1: Wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla min. 99%, tj. 473 gmin zachodniej części Polski.</i></p> <p>KM7.2 – Opinie interesariuszy o funkcjonowaniu PTZ w zachodniej części Polski. <i>Parametr KM7.2: Uzyskanie informacji zwrotnej i jej skatalogowanie od min. 30% zapytanych interesariuszy.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM7.1 – Uzyskano wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla 475 gmin, co daje wartość 99,6 % wszystkich gmin i oznacza osiągnięcie kamienia milowego. KM7.2 – Uzyskano łącznie 273 zwrotnych odpowiedzi (wspólna lista dla Zad. 6-Zad.9) z jednostek samorządu terytorialnego i 18 odpowiedzi od przewoźników, co stanowi łącznie 291 pozyskanych opinii na terenie całego kraju. Stąd wskaźnik zwrotności wyniósł 33,96 %.</p>
	Kamienie milowe zostały osiągnięte.

Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	<p>KM7.1 – KM7.2: Oba wymienione rezultaty, wspólnie z rezultatami Zad. 6,8 i 9, stanowią podstawę do przeprowadzenia oceny funkcjonowania PTZ, w oparciu o dane przygotowane w standardzie GTFS.</p>
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy

Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności

Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.

Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 7 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od	Opóźnienia w uzyskaniu zgody na skierowanie środków na uzupełniający zakup	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie	Zgłoszenie zmian przestano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

	13 (XI.22) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	bazy danych o funkcjonowaniu PTZ.	mies., zgodnie z §16 Umowy.	ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	
--	--	-----------------------------------	-----------------------------	---	--

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	8. Badania funkcjonowania PTZ w południowej części Polski			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.11.2022	rzeczywista	01.11.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024		31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	345 368,53	rzeczywisty ¹¹	338 015,24
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Śląska (PŚ)			
Podwykonawcy ¹³	Teroplan S.A. Kraków			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu				
Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.				
Celem Zad. 8 jest pozyskanie informacji o funkcjonowaniu PTZ z południowej cz. Polski, w tym województwa:				
<ul style="list-style-type: none">• opolskie (12 pow., 71 gmin),• śląskie (36 pow., 167 gmin),• świętokrzyskie (14 pow., 102 gminy),• małopolskie (22 pow., 182 gminy),• podkarpackie (25 pow., 160 gmin).				
Razem, wg stanu na 2020 r., jest to obszar 682 gminy (109 pow.) o powierzchni 66,5 tys. km2, zamieszkałych przez 12,3 mln osób. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 4 działań, w tym:				
<ul style="list-style-type: none">• D1. Zbudowanie bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ w południowej części Polski.• D2. Przeprowadzenie wywiadów, wizyt terenowych i ankiet w zakresie funkcjonowania PTZ w południowej części Polski.• D3. Wprowadzenie uzyskanych informacji dotyczących południowej części Polski do bazy danych (z Zad. 10).• D4. Monitorowanie zgodności pozyskiwanej wiedzy (w ramach Zad. 6-9) dla terenu całej Polski z metodyką z Zad. 2 oraz wprowadzanie niezbędnych korekt.• D5. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 8.				
Działanie D1 , polegające na zbudowaniu bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ dla jednostek samorządu terytorialnego (JST) zlokalizowanych w południowej części Polski , zrealizowano w oparciu o informacje z Krajowego Punktu Dostępowego (KPD), Bazy Danych Obiektów Topograficznych 10k, OpenStreetMap, jednostek samorządu terytorialnego (wydawane zaświadczenia PTZ i zezwolenia PR), związków (gminnych, powiatowych, powiatowo-gminnych), podmiotów oferujących usługi w zakresie informacji o transporcie zbiorowym, badań terenowych oraz przewoźników.				
W zakresie D2 wykonane prace obejmowały weryfikację zakresu, formy i struktury pytań przygotowywanego badania ankietowego dotyczącego funkcjonowania PTZ w zachodniej części Polski oraz aktualizację formularza ankiety dla całego kraju. Przygotowano dwie wersje formularza ankietowego, przy czym:				
<ul style="list-style-type: none">• jeden formularz dotyczy identyfikacji przyczyn występowania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego z perspektywy jednostek samorządu terytorialnego,• drugi dotyczy identyfikacji zjawiska z perspektywy przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR.				

W ramach D2 rozesłano ankiety do jednostek samorządu terytorialnego w analizowanych województwach oraz ankiety do przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR. Ankieta została przygotowana w formie interaktywnego formularza internetowego i rozesłana w postaci linku do serwera, na którym umieszczono kwestionariusze. Pozostały założony zakres działania D2, polegający na przetworzeniu uzyskanych opinii i informacji, jest w trakcie realizacji.

Działania **D3** związane z przetwarzaniem uzyskanych danych o funkcjonowaniu PTZ/PR przebiegały dwufazowo – z jednej strony związane były z przetwarzaniem danych pozyskanych w postaci analogowej, z drugiej z pozyskaniem informacji w postaci ustandaryzowanych danych cyfrowych. W przypadku danych analogowych, w fazie pierwszej, prace polegały na przetwarzaniu (analizowaniu, weryfikowaniu, wprowadzaniu – scyfryzowaniu) danych o funkcjonowaniu PTZ/PR **w południowej części Polski** w celu zasilenia opracowanej w ramach Zad. 10 bazy danych. Działania skupiały się na przetwarzaniu informacji (dokumentów) pozyskanych z JST (w szczególności z urzędów marszałkowskich, starostw powiatowych, oraz urzędów miast/gmin), do których w 2023 r. skierowano prośbę o udostępnienie informacji w trybie dostępu do informacji publicznej. Poniżej przedstawiono statystykę udostępnionych informacji wskazującą na skalę dostępności podstawowych danych źródłowych:

- dla województwa opolskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 19 jednostek – 14 jednostek udzieliło odpowiedzi, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 179 jedn. – 85 udzieliły odpowiedzi;
- dla województwa śląskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 17 jednostek – 13 jednostek udzieliło odpowiedzi, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 148 jedn. – 85 udzieliły odpowiedzi;
- dla województwa świętokrzyskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 13 jednostek – 10 jednostek udzieliło odpowiedzi, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 101 jedn. – 49 udzieliły odpowiedzi;
- dla województwa małopolskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 19 jednostek – 14 jednostek udzieliło odpowiedzi, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 179 jedn. – 94 udzieliły odpowiedzi;
- dla województwa podkarpackiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 21 jednostek – 20 jednostek udzieliło odpowiedzi, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/miasta i gminy): zapytanie skierowano do 156 jedn. – 67 udzieliły odpowiedzi.

W przedstawionym wykazie przyjęto identyczne założenia jak w przypadku Zad. 6: W związku z powyższym w fazie drugiej D3 prace związane były z pozyskaniem uzupełniających danych cyfrowych, w sytuacjach w których JST:

- nie udostępniła informacji,
- udostępniła informację, ale była ona niekompletna,
- udostępniła informację, ale była ona niespójna, tj. na podstawie dokumentów niemożliwe było zidentyfikowanie rodzaju transportu zbiorowego (tj. realizowanego na podstawie zgłoszeń czy na podstawie zezwoleń).

W ramach tej fazy prac w D3 przeprowadzono działania przygotowawcze do przeprowadzenia postępowania związanego z zakupem usługi pozyskania i przetworzenia zbioru danych o funkcjonowaniu PTZ/PR **w południowej części Polski**. W wyniku tych prac zidentyfikowano zbiór podmiotów, głównie operatorów PTZ/PR, dla których zaplanowano pozyskanie uzupełniających danych, w tym:

- dla woj. opolskiego: 18 podmiotów
- dla woj. śląskiego: 34 podmioty,
- dla woj. świętokrzyskiego: 33 podmioty,
- dla woj. małopolskiego: 75 podmiotów,
- dla woj. podkarpackiego: 51 podmiotów.

Podjęcie tych działań było z jednej strony niezbędne dla realizacji zamierzonych kamieni milowych w Zad. 8, ale z drugiej strony istotnie wydłużyło realizację Zad. 8 i zadań bliźniaczych tj. Zad. 6, 7 oraz 9. W wyniku postępowania został wyłoniony wykonawca usługi, którego kompetencje związane są w głównej mierze ze sprzedażą biletów na realizację przewozów pasażerskich na terenie kraju i prowadzącego portal pasażera e-podroznik.pl. Uzyskane dane zostały poddane walidacji i wprowadzone do bazy danych utworzonej w ramach Zad. 10.

W zakresie działania **D4** prowadzono monitorowanie pozyskiwanej wiedzy, czego efektem jest korekta (rozszerzenie) metodyk opracowanych w ramach Zadania nr 2. W większości rodzajów danych dodano możliwe źródła lub dodatkowe instytucje, m. in.: w przypadku metodyki pozyskiwania danych o sieci drogowej została dodana baza

danych warstw wektorowych SEDAC (Socioeconomic Data and Applications Center), w przypadku metodyki pozyskania danych o infrastrukturze transportu zbiorowego na podstawie prowadzonych prac dodano źródła w postaci baz urzędu marszałkowskiego oraz portal Google Street View, który może być stosowany w przypadku potrzeby eliminacji wątpliwości o rzeczywistym położeniu przystanku (przy rozbieżnościach w różnych bazach), w przypadku metodyki pozyskiwania danych o podróżach dodano możliwości zakupu danych z bazy Yanosik oraz TomTom. Zmodyfikowano i rozbudowano także formularze ankiet kierowanych do przewoźników i organizatorów.

W ramach **D5** został opracowany raport cząstkowy zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania i charakteryzujący uzyskane wyniki.

<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u></p> <p>KM8.1 – Rezultat analizy funkcjonowania PTZ w południowej części Polski. <i>Parametr KM8.1: Wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla min. 99%, tj. 676 gmin południowej części Polski.</i></p> <p>KM8.2 – Opinie interesariuszy o funkcjonowaniu PTZ w południowej części Polski. <i>Parametr KM8.2: Uzyskanie informacji zwrotnej i jej skatalogowanie od min. 30% zapytanych interesariuszy.</i></p> <p>KM8.3 – Zaktualizowana metodyka pozyskiwania danych i badania funkcjonowania PTZ. <i>Parametr KM8.3: Lista rodzajów instytucji, wraz z przypisaniem do nich rodzajów danych opisanych w celu zadania, czyli m. in. zezwolenia, trasy, częstotliwość kursowania, rozkłady jazdy, sieć transportowa, dane o podróżach, dane demograficzne i administracyjne.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM8.1 – Uzyskano wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla 682 gmin, co daje wartość 99,12% wszystkich gmin i oznacza osiągnięcie kamienia milowego. KM8.2 – Uzyskano łącznie 273 zwrotnych odpowiedzi z jednostek samorządu terytorialnego i 18 odpowiedzi od przewoźników, co stanowi łącznie 291 pozyskanych opinii na terenie całego kraju. Stąd wskaźnik zwrotności wyniósł 33,96 % i oznacza osiągnięcie kamienia milowego. KM8.3 – Przygotowano i zaktualizowano niezależne metodyki dla każdego z wyżej wymienionych elementów danych. W każdym przypadku zidentyfikowano instytucje lub bazy danych, które umożliwiają pozyskanie konkretnej danej związanej z realizacją celu projektu.</p> <p>Wszystkie kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>	<p>KM8.1 – KM8.2: Oba wymienione rezultaty, wspólnie z rezultatami Zad. 6,7 i 9, stanowią podstawę do przeprowadzenia oceny funkcjonowania PTZ, w oparciu o dane przygotowane w standardzie GTFS.</p>
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności

Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.

Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 8 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 13 (XI.22) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienia w uzyskaniu zgody na skierowanie środków na uzupełniający zakup bazy danych o funkcjonowaniu PTZ.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	9. Badania funkcjonowania PTZ we wschodniej części Polski			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.11.2022	rzeczywista	01.11.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	407 950,00	rzeczywisty ¹¹	322 577,20
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Warszawska (PW)			
Podwykonawcy ¹³	Teroplan S.A. Kraków			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 9 jest pozyskanie informacji o funkcjonowaniu systemów PTZ ze wschodniej części Polski, w tym województwa:

- podlaskie (17 pow., 118 gmin),
- mazowieckie (42 pow., 314 gmin),
- łódzkie (24 pow., 177 gmin),
- lubelskie (24 pow., 213 gmin).

Razem, wg stanu na 2020 r. stanowi to 822 gminy (107 powiatów) o powierz. 99,1 tys. km², zamieszkałych przez 11,2 mln osób. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 4 działań, w tym:

- D1. Zbudowanie bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ dla gmin zlokalizowanych we wsch. cz. Polski.
- D2. Przeprowadzenie wywiadów, wizyt terenowych i ankiet w zakresie funkcjonowania PTZ we wschodniej części Polski.
- D3. Wprowadzenie uzyskanych informacji dotyczących wsch. cz. Polski do bazy danych z Zad. 10.

- D4. Opracowanie raportu cząstkowego z realizacji Zad. 9.

Działanie **D1**, polegające na zbudowaniu bazy adresowej organizatorów PTZ, przewoźników i innych podmiotów zaangażowanych w PTZ dla jednostek samorządu terytorialnego (JST) zlokalizowanych **we wschodniej części Polski**, zrealizowano w oparciu o informacje z Krajowego Punktu Dostępowego (KPD), Bazy Danych Obiektów Topograficznych 10k, OpenStreetMap, jednostek samorządu terytorialnego (wydawane zaświadczenia PTZ i zezwolenia PR), związków (gminnych, powiatowych, powiatowo-gminnych), podmiotów oferujących usługi w zakresie informacji o transporcie zbiorowym, badań terenowych oraz przewoźników.

W zakresie **D2** wykonane prace obejmowały weryfikację zakresu, formy i struktury pytań przygotowywanego badania ankietowego dotyczącego funkcjonowania PTZ w zachodniej części Polski oraz aktualizację formularza ankiety dla całego kraju. Przygotowano dwie wersje formularza ankietowego, przy czym:

- jeden formularz dotyczy identyfikacji przyczyn występowania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego z perspektywy jednostek samorządu terytorialnego,
- drugi dotyczy identyfikacji zjawiska z perspektywy przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR.

W ramach D2 rozesłano ankiety do jednostek samorządu terytorialnego w analizowanych województwach oraz ankiety do przewoźników realizujących zadania w ramach PTZ/PR. Ankieta została przygotowana w formie interaktywnego formularza internetowego i rozesłana w postaci linku do serwera, na którym umieszczono kwestionariusze. Po zostały założony zakres działania D2, polegający na przetworzeniu uzyskanych opinii i informacji, jest w trakcie realizacji.

Działanie **D3** związane z przetwarzaniem uzyskanych danych o funkcjonowaniu PTZ/PR przebiegały dwufazowo – z jednej strony związane były z przetwarzaniem danych pozyskanych w postaci analogowej, z drugiej z pozyskaniem informacji w postaci ustandaryzowanych danych cyfrowych. W przypadku danych analogowych, w fazie pierwszej, prace polegały na przetwarzaniu (analizowaniu, weryfikowaniu, wprowadzaniu – scyfryzowaniu) danych o funkcjonowaniu PTZ/PR **we wschodniej części Polski** w celu zasilenia opracowanej w ramach Zad. 10 bazy danych. Działania skupiały się na przetwarzaniu informacji (dokumentów) pozyskanych z JST (w szczególności z urzędów marszałkowskich, starostw powiatowych, oraz urzędów miast/gmin), do których w 2023 r. skierowano prośbę o udostępnienie informacji w trybie dostępu do informacji publicznej. Poniżej przedstawiono statystykę udostępnionych informacji wskazującą na skalę dostępności podstawowych danych źródłowych:

- dla województwa podlaskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 14 jednostek – 6 jednostek udzieliło odpowiedzi, przy czym w 6 przypadkach stwierdzono błędy lub braki, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/ miasta i gminy): zapytanie skierowano do 113 jedn. – 85 udzieliły odpowiedzi, z czego w 31 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa mazowieckiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 37 jednostek – 13 jednostek udzieliło odpowiedzi, a w 1 przypadku stwierdzono błędy lub braki, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/ miasta i gminy): zapytanie skierowano do 177 jedn. – 133 udzieliły odpowiedzi, z czego w 42 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa łódzkiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 21 jednostek – 21 jednostek udzieliło odpowiedzi, a wszystkie odpowiedzi były poprawne i nie zawierały braków, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/ miasta i gminy): zapytanie skierowano do 308 jedn. – 82 udzieliły odpowiedzi, z czego w 17 przypadkach stwierdzono braki lub błędy;
- dla województwa lubelskiego: Urząd Marszałkowski dostarczył dane, Powiaty: zapytanie skierowano do 20 jednostek – 16 jednostek udzieliło odpowiedzi, z czego w 2 przypadkach stwierdzono braki lub błędy, Gminy (w tym urz. miasta/gminy/ miasta i gminy): zapytanie skierowano do 209 jedn. – 81 udzieliły odpowiedzi, z czego w 20 przypadkach stwierdzono braki lub błędy.

W przedstawionym wykazie przyjęto identyczne założenia jak w przypadku Zad. 6: W związku z powyższym w fazie drugiej D3 prace związane były z pozyskaniem uzupełniających danych cyfrowych, w sytuacjach w których JST:

- nie udostępniła informacji,
- udostępniła informację, ale była ona niekompletna,
- udostępniła informację, ale była ona niespójna, tj. na podstawie dokumentów niemożliwe było zidentyfikowanie rodzaju transportu zbiorowego (tj. realizowanego na podstawie zgłoszeń czy na podstawie zezwoleń).

W ramach tej fazy prac w D3 przeprowadzono działania przygotowawcze do przeprowadzenia postępowania związanego z zakupem usługi pozyskania i przetworzenia zbioru danych o funkcjonowaniu PTZ/PR **we wschodniej części**

<p>Polski. W wyniku tych prac zidentyfikowano zbiór podmiotów, głównie operatorów PTZ/PR, dla których zaplanowano pozyskanie uzupełniających danych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> dla woj. podlaskiego: 13 podmiotów; dla woj. mazowieckiego: 52 podmioty; dla woj. łódzkiego: 30 podmioty; dla woj. lubelskiego: 95 podmiotów. <p>Podjęcie tych działań było z jednej strony niezbędne dla realizacji zamierzonych kamieni milowych w Zad. 9, ale z drugiej strony istotnie wydłużyło realizację Zad. 9 i zadań bliźniaczych tj. Zad. 6-8. W wyniku postępowania został wyłoniony wykonawca usługi, którego kompetencje związane są w głównej mierze ze sprzedażą biletów na realizację przewozów pasażerskich na terenie kraju i prowadzącego portal pasażera e-podroznik.pl. Pozyskane dane zostały zwalidowane i wprowadzone do bazy danych utworzonej w ramach Zad. 10.</p> <p>W zakresie działania D4 został opracowany raport cząstkowy.</p> <p>W ramach D4 został opracowany raport cząstkowy zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania i charakteryzujący uzyskane wyniki.</p>	
<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u></p> <p>KM9.1 – Rezultat analizy funkcjonowania PTZ we wschodniej części Polski. <i>Parametr KM9.1: Wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla min. 99%, tj. 814 gmin wschodniej części Polski.</i></p> <p>KM9.2 – Opinie interesariuszy o funkcjonowaniu PTZ we wschodniej części Polski. <i>Parametr KM9.2: Uzyskanie informacji zwrotnej i jej skatalogowanie od min. 30% zapytanych interesariuszy.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM9.1 – Uzyskano wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla 798 gmin, co daje wartość 95,99% wszystkich gmin. Biorąc pod uwagę układ geograficzny województw oraz liczbę gmin świadczących usługi PTZ w analizowanych 4 województwach oraz uwzględniając wszystkie gminy w skali kraju można stwierdzić, iż w ramach Konsorcjum wynik został zbliżony do wartości 99 %, tj. 98,3 % i oznacza osiągnięcie kamienia milowego.</p> <p>KM9.2 – Uzyskano łącznie 273 zwrotnych odpowiedzi z jednostek samorządu terytorialnego i 18 odpowiedzi od przewoźników, co stanowi łącznie 291 pozyskanych opinii na terenie całego kraju. Stąd wskaźnik zwrotności wyniósł 33,96 % i oznacza osiągnięcie kamienia milowego.</p> <p>KM9.1 – Uzyskano wdrożenie do bazy informacji o funkcjonowaniu PTZ dla 789 z 822 gmin, co daje wartość 96 % wszystkich gmin. Biorąc pod uwagę łączną liczbę gmin, dla których wdrożono do bazy informacje dla 98,3% gmin, oznacza to odstępstwo od założonego wyniku na poziomie 0,7 pkt. %.</p> <p>KM9.2 – uzyskano łącznie 273 zwrotnych odpowiedzi z jednostek samorządu terytorialnego i 18 odpowiedzi od przewoźników, co stanowi łącznie 291 pozyskanych opinii na terenie całego kraju. Stąd wskaźnik zwrotności wyniósł 33,96 % i oznacza osiągnięcie kamienia milowego.</p> <p>Jeden kamień milowy w pełni osiągnięto, drugi w skali konsorcjum (łącznie dla Zad. 6-9) został osiągnięty nie w pełni (brak 0,7 pkt.%)</p>
	<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p> <p>KM9.1 – KM9.2: Oba wymienione rezultaty, wspólnie z rezultatami Zad. 6-8, stanowią podstawę do przeprowadzenia oceny funkcjonowania PTZ, w oparciu o dane przygotowane w standardzie GTFS.</p>

Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]		Nie dotyczy			
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 9 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 13 (XI.22) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienia w uzyskaniu zgody na skierowanie środków na uzupełnianie bazy danych o funkcjonowaniu PTZ.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	10. Rozwój podsystemu informacji o funkcjonowaniu PTZ w Polsce			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.11.2022	rzeczywista	01.11.2022
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	239 292,50	rzeczywisty ¹¹	248 810,28
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu <i>Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.</i>				
Celem Zad. 10 było opracowanie ostatecznej wersji bazy danych informacji o funkcjonowaniu publicznego transportu zbiorowego (PTZ) w Polsce. Do realizacji przewidziano 6 działań, w tym: <ul style="list-style-type: none">D1. Bieżąca weryfikacja możliwości prawidłowego i kompletnego uzupełniania bazy danymi pozyskanymi w Zad. 6-9.D2. Ocena pozyskiwanych w ramach Zad. 6-9 informacji o funkcjonowaniu PTZ, pod kątem propozycji rozszerzeń standardu GTFS, które dostosowują go do potrzeb polskiego systemu PTZ, oraz propozycji standardu wprowadzania danych do bazy dla przypadków zakładających wiele alternatywnych możliwości.				

- D3. Opracowywanie raportu zawierającego propozycję specyfikacji rozszerzonego standardu GTFS oraz standardu wprowadzania innych informacji o funkcjonowaniu PTZ.
- D4. Testowanie i opracowywanie ostatecznych wersji kreatorów umożliwiających przygotowanie lub cyfryzację danych o funkcjonowaniu PTZ, zgodnie ze standardem GTFS oraz narzędzia umożliwiającego import rezultatów do bazy danych.
- D5. Konsultacja efektów poprzednich działań (D3 i D4) z minimum 10 organizatorami PTZ lub operatorami PTZ lub przewoźnikami i uwzględnienie ewentualnych uwag.
- D6. Opracowanie raportu częściowego z realizacji zadania.

W zakresie **D1** przeprowadzono ocenę możliwości uzupełnienia bazy danych danymi pozyskanymi w Zad. 6-9. Ocenie podlegała prawidłowość procesu wprowadzania danych i kompletność danych, uwzględniono przy tym dwa kluczowe czynniki:

- zasady dostępu do danych - zidentyfikowano: bariery dostępu do rozkładowych danych zapisanych w standardach niezgodnych z cyfrowymi, oraz bariery dostępu do otwartych/publicznych danych cyfrowych;
- błędy w przekazywanych zbiorach GTFS – w tym zakresie zidentyfikowano 10 najczęściej pojawiających się problemów technicznych utrudniających przetwarzanie tych zbiorów, tj.: niewłaściwego przygotowania archiwum zip; braku lub błędnego określenia współrzędnych przystanków; niewłaściwego wykorzystywania pola `location_type` w pliku `stops.txt`; niewłaściwego przygotowania pliku `shapes.txt` w odniesieniu do danych zawartych w pliku `trips.txt`; błędnej interpretacji pola `transfer_duration` przy definiowaniu cen przejazdu; niekompletnej lub redundantnej i niespójnej informacji o cenie podróży; zbędnego duplikowania wpisów dla różnych godzin przyjazdu i odjazdu w plikach `stop_times.txt`; błędnego oznaczania godzin przyjazdu i odjazdu dla kursów nocnych, w których zmieniała się doba; błędnych obliczeń odległości międzyprzystankowych; sugerowania nakładania się tras realizowanych przez jeden pojazd w efekcie błędów w polu `block_id`.

W ramach **D2** przeprowadzono ocenę informacji o funkcjonowaniu PTZ pod kątem propozycji rozszerzeń standardu GTFS dostosowujących go do potrzeb polskiego systemu PTZ. Rozważone zostały również propozycje standardu uwzględniające alternatywność stosowanych rozwiązań. W toku analiz przeprowadzonych w D2 uwzględnione zostały takie elementy standaryzacji, jak: 1) kursy łączone oraz różne godziny przyjazdu i odjazdu, 2) skomunikowanie pojazdów, 3) opis gałęzi transportu, 4) informacje o lokalizacji i nazewnictwie przystanków oraz innych atrybutach, w tym dotyczących dostępności przystanków dla osób z niepełnosprawnością, 5) kalendarze obowiązywania rozkładu, 6) informacje o taryfach, 7) realizacja "transportu na życzenie".

W kolejnym działu – **D3**, skoncentrowano się na opracowywaniu propozycji specyfikacji rozszerzonego standardu GTFS oraz standardu wprowadzania innych informacji o funkcjonowaniu PTZ. W analizie uwzględniono dwa kluczowe aspekty, tj.:

- API i specyfikacja proponowanego standardu – przeanalizowano: Technologię przygotowania API i jego dokumentacji, przedstawiono zawartość dokumentacji WebAPI oraz przykłady fragmentów dokumentacji WebAPI zrealizowanej na potrzeby projektu;
- problemy niekompatybilności różnych aplikacji wykorzystujących standard GTFS, w tym: brak precyzji definicyjnej, np. definicja kalendarzy, swoboda stosowania linii oraz kursów, stosowanie kodów identyfikacyjnych.

Przedmiotem prac w **D4** było testowanie i opracowywanie ostatecznych wersji kreatorów umożliwiających przygotowanie lub cyfryzację danych o funkcjonowaniu PTZ, zgodnie ze standardem GTFS. W kolejności zostały testowane i udoskonalone: 1) moduł wprowadzania danych rozkładowych, 2) moduł eksportu i importu, 3) dane pomocnicze. Efekty uzyskane w ramach działań D3 i D4 zostały poddane konsultacji w gronie specjalistów. Wywiady, zrealizowane w ramach **D5** miały dwuetapowy charakter, przy czym łącznie zaangażowano 14 podmiotów reprezentowanych przez 21 osób. Ostatecznie powstała lista ponad 130 uwag i sugestii, które w większości zostały uwzględnione w pracach nad modyfikacją kreatora.

W ramach **D6** został opracowany raport częściowy zadania, zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania, charakterystykę uzyskanych wyników oraz przedstawiono argumentację związaną z osiągnięciem kamieni milowych.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Kamienie milowe do osiągnięcia:

KM10.1 – Baza danych informacji o funkcjonowaniu PTZ w gminach.

Parametr KM10.1: Działająca baza danych zawierająca informacje o funkcjonowaniu PTZ na obszarze minimum 99%, tj. 2455 gmin w Polsce.

<p>KM10.2 – Opracowanie końcowej wersji narzędzia pozwalającego na aktualizację bazy danych. <i>Parametr KM10.2: Minimum jeden interfejs użytkownika umożliwiający prowadzenie prac przez wszystkich Wykonawców.</i></p> <p>KM10.3 – Konsultacja narzędzi aktualizacji bazy danych. <i>Parametr KM10.3: Przeprowadzenie konsultacji z min. 10 organizatorami PTZ lub operatorami / przewoźnikami.</i></p> <p>KM10.4 – Diagnoza dotycząca potrzeb dostosowania standardu GTFS oraz potrzeb standaryzacyjnych wprowadzania danych o PTZ na potrzeby projektu. <i>Parametr KM10.4: Listy zawierające min. wskazanie problemów i sposobu standaryzacji danych pozyskanych dla obszaru min. 99%, tj. 2455 gmin w Polsce, w zakresie: rozwinąć standardu GTFS - 1 lista standardów wprowadzania informacji do systemu o funkcjonowaniu PTZ.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM10.1 – Rezultat typu R: Opracowano działającą bazę danych informacji o funkcjonowaniu PTZ, test bazy przeprowadzono na wszystkich zgromadzonych danych. KM10.2 – Rezultat typu R: Jeden interfejs użytkownika umożliwiający prowadzenie prac przez wszystkich Wykonawców (w ramach prac projektowych zarejestrowanych był 94 użytkowników). KM10.3 – Rezultat typu R: Przeprowadzenie konsultacji z 14 podmiotami będącymi organizatorami lub operatorami PTZ. KM10.4 – Rezultat typu R: Lista zawierająca wskazanie problemów i sposobu standaryzacji danych o funkcjonowaniu PTZ.</p> <p>Wszystkie kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>					
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>KM10.2 – KM10.4: Wymienione rezultaty stanowią podstawę tworzenia prototypowego narzędzia do wyznaczania wykluczenia komunikacyjnego.</p>					
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>Nie dotyczy</p>					
<p>Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności</p> <p><i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i></p>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6

1	Wydłużenie realizacji Zad. 10 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 13 (XI.22) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienie wyniku z przesunięcia terminu zakończenia Zad. 6-9 i możliwości pełnego testowania rozwiązania na dużym zbiorze danych.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.
---	--	--	---	---	--

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	11. Opracowanie i agregacja wskaźnika poziomu zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ/PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.08.2023	rzeczywista	01.08.2023
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	151 605,00	rzeczywisty ¹¹	160 767,32
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 11 jest opracowanie zintegrowanego wskaźnika oceniającego poziom zagrożenia WK z dokładnością do punktu adresowego oraz algorytmów agregujących wskaźnik do poziomu JST (gmin, powiatów, województw). W ramach tego zadania przewidziano realizację 3 działań, w tym:

- D1. Opracowanie zintegrowanego wskaźnika oceny poziomu zagrożenia WK na poziomie punktu adresowego.
- D2. Opracowanie algorytmu agregacji wskaźnika do poziomu JST.
- D3. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad.11.

W ramach **D1** zrealizowano dwa kluczowe etapy prac. W pierwszym etapie przeprowadzono wstępne testy weryfikacyjne w zakresie integracji algorytmów WK. Dla 9 scenariuszy dokonano wstępnej integracji dyskryminacyjnej w zakresie: APD1 tj., składowej czasu przejazdu (dojazdu) do miejsca docelowego oraz APD5, tj. składowej niezawodności czasu podróży. Przeprowadzono również próbną integrację wskaźnika wykluczenia na poziomie zbioru podróży w porównaniu do integracji dla pojedynczych podróży.

W drugim etapie prac zrealizowano główne testy weryfikacyjne w zakresie integracji algorytmów składowych WK. Wyodrębniono jednak składowe poddawane testom i przyjęto zbiór APD1-APD5; składowa APD6 została wyodrębniona. W testach został wskazany testowy obszar analizy, obejmujący 8 gmin o zróżnicowanym charakterze oraz zostały wskazane narzędzia analityczne. Testy integracji zostały przeprowadzone z wykorzystaniem trzech koncepcji metodycznych integracji, tj. w postaci dyskretnej (dyskryminacyjnej) oraz ciągłej. Pierwsza z koncepcji zakłada, że wykluczenie komunikacyjnej ma postać zero-jedynkową i oznacza, że niespełnienie któregoś z warunków określonych składowymi WK powoduje, że wykluczenie w PA występuje, tj. $WK(PA) = 1$). Druga koncepcja zakłada, że wykluczenie komunikacyjne ma postać ciągłą w przedziale $<0, 1>$, a stopień spełnienia każdej ze składowych przekłada się na miarę intensywności tego zjawiska – również określoną w przedziale $<0, 1>$. Trzecia z koncepcji jest kom-

binacją podejścia dyskretnego i ciągłego. Jakkolwiek oba podejścia są możliwe do zastosowania, zespół autorów rekomendował stosowanie podejścia dyskretnego przez wzgląd na czytelniejszą prezentację wyników oraz krótszy czas obliczeń.

Składowa APD6 – dostępność dla osób z niepełnosprawnością, została zgodnie z wcześniejszymi rekomendacjami, wyodrębniona jako odrębny scenariusz. W ramach D1 przeprowadzono testy dla różnych procedur integracyjnych.

W przypadku działania **D2** przedmiotem prac było opracowanie algorytmu agregacji wskaźnika do poziomu JST. Prze-testowano dwa algorytmy agregujące informacje o zagrożeniu WK w punkcie adresowym do poziomu JST. Ustalono, że w przypadku podejścia dyskretnego najlepsze rezultaty można uzyskać wskazując odsetek niewykluczonych punktów adresowych. W przypadku podejścia ciągłego najlepszym podejściem będzie zastosowanie mediany poziomu WK dla składowych agregowanego obszaru. Ponieważ podejścia te są powiązane z podejściami do integracji składowych, zespół autorski zarekomendował do dalszych etapów stosowanie pierwszego ze sposobów agregacji.

W wyniku przeprowadzonych testów spójności przyjętej metodyki wyznaczania WK z dokładnością do PA przyjęto ostateczną definicję WK.

Wykluczenie komunikacyjne (WK), a precyzyjnie wykluczenie z transportu zbiorowego (WTZ), to zjawisko ograniczenia możliwości uczestniczenia mieszkańców danego obszaru w życiu społecznym, gospodarczym, politycznym i korzystania z podstawowych praw na równi z innymi, w następstwie braku lub ograniczonej dostępności do podstawowych usług publicznego transportu zbiorowego (PTZ), które rozumiane jest jako sytuacja, gdy w odniesieniu do mieszkańców tego obszaru spełniony jest co najmniej jeden z następujących warunków:

- 1) czas podróży – T środkami PTZ do dowolnego miasta powiatowego przekracza 70 min, a do dowolnej siedziby gminy przekracza 45 min, przy czym liczba przesiadek przekracza 3,
- 2) dostępność piesza – A z miejsca zamieszkania do najbliższego przystanku PTZ oraz odległości pokonywane w ramach przesiadek i dojścia do punktu docelowego są większe niż 1500 metrów dla gmin wiejskich i miejsko-wiejskich lub 900 metrów dla gmin miejskich,
- 3) łączna dzienna liczba kursów – F wszystkich połączeń PTZ do dowolnego miasta powiatowego oraz dowolnej siedziby gminy, obsługujących przystanki zlokalizowane w promieniu dostępności pieszej w dniu roboczym jest mniejsza niż 4 w godzinach 5:00-14:00 oraz mniejsza niż 4 w godzinach 14:00-23:00;
- 4) niezawodność czasu przejazdu – R (odwrotność ryzyka opóźnienia), mierzona ulokowaniem przystanku na trasie (linii) w stosunku do przystanku początkowego jest większa niż 0,8;
- 5) koszt miesięcznego korzystania z usług PTZ – C jest dla mieszkańca większy niż 15% przeciętnego miesięcznego dochodu rozporządzalnego w województwie, skorygowanego dla danej gminy według wskaźnika mediany miesięcznego wynagrodzenia brutto;
- 6) oferta PTZ jest niedostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, tj.: i) dojazd do dowolnego miasta powiatowego lub dowolnej siedziby gminy wymaga więcej niż jednej przesiadki, lub ii) dostępność z miejsca zamieszkania do najbliższego przystanku obsługiwanego przez PTZ jest większa niż 500 metrów dla gmin wiejskich i miejsko-wiejskich lub 300 metrów dla gmin miejskich, iii) przy założeniu, że dopuszczalny koszt podróży dotyczy biletu ulgowego (dla osób z niepełnosprawnościami) oraz pozostałych warunków identycznych jak dla osób pełnosprawnych.

W ramach **D3** został opracowany raport cząstkowy zadania, zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania, charakterystykę uzyskanych wyników oraz przedstawiono argumentację związaną z osiągnięciem kamieni milowych.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Kamienie milowe do osiągnięcia:

KM11.1 – Test porównawczy możliwości zastosowania definicji wykluczenia komunikacyjnego na poziomie punktu adresowego.

Parametr KM11.1: Wyniki testu porównawczego min. 2 definicji zintegrowanego WK dla min. 6 gmin min. 3 typów (wiejskiej, miejsko-wiejskiej, miejskiej) wraz z rekomendacją wyboru finalnej definicji. Testowane składowe: czasochłonność obliczeń, zasobochłonność obliczeń, ocena spełniania oczekiwań.

KM11.2 – Test porównawczy możliwości zastosowania definicji zagregowanego wykluczenia komunikacyjnego na poziomie jednostki samorządu terytorialnego.

	<p><i>Parametr KM11.2: Wyniki testu porównawczego min. 2 definicji zagregowanego WK dla min. 6 gmin min. 3 typów (wiejskiej, miejsko-wiejskiej, miejskiej) wraz z rekomendacją wyboru finalnej definicji. Testowane składowe: czasochłonność obliczeń, zasobochłonność obliczeń, ocena spełniania oczekiwań.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM11.1 – Rezultat typu R: Przeprowadzone testy 3 definicji zintegrowanego WK wykonane na obszarze 18 gmin, w tym gminy o charakterze wiejskim (7), miejsko-wiejskim (8) i miejskim (3) oraz miasto na prawach powiatu (1). W testach uwzględniono: czasochłonność obliczeń, zasobochłonność obliczeń, ocena spełniania oczekiwań.</p> <p>KM11.2 – Rezultat typu R: Przeprowadzono testy 2 definicji zagregowanego wskaźnika WK; parametry testów – j.w.</p> <p>Kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	<p>KM11.1-KM11.2: Rezultat stanowi podstawę agregacji wskaźników wykluczenia definiowanych dla poszczególnych punktów adresowych (PA) do poziomu jednostki samorządu terytorialnego – np.: gmina, powiat. Przyjęto ostateczną, zweryfikowaną z metodyka obliczeniową, definicję wykluczenia komunikacyjnego (WK / WTZ)</p> <p>Rezultat stanowi element niezbędny do realizacji kolejnych zadań.</p> <p>Wdrożenie przewidziano zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.</p>				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	<p>Nie dotyczy</p>				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
<p><i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i></p>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	Wydłużenie realizacji Zad. 11 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 22 (VIII.23) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienie wynika z przesunięcia terminu zakończenia Zad. 6-9 i możliwości pełnego testowania rozwiązania na dużym zbiorze danych.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przestano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	12. Opracowanie podsystemu wizualizacji informacji o zagrożeniu wykluczeniem komunikacyjnym
---------------------------------------	--

Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.08.2023	rzeczywista	01.08.2023
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	114 960,00	rzeczywisty ¹¹	102 172,16
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu <i>Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.</i>				
<p>Celem Zad. 12 jest opracowanie metody wizualizacji informacji o poziomie zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym - zarówno na poziomie punktów adresowych, jak i zagregowanym poziomie jednostek samorządu terytorialnego. W ramach tego zadania do realizacji przewidziano 5 działań, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none">• D1. Opracowanie metod wizualizacji informacji o poziomie zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym na poziomie punktu adresowego i zagregowanym poziomie JST.• D2. Przeprowadzenie testów metod wizualizacji w zakresie wydajności i użyteczności podsystemu wizualizacji wykluczenia komunikacyjnego.• D3. Przeprowadzenie wywiadów z wybraną grupą interesariuszy (podmiotów mogących mieć potrzebę analizy wykluczenia komunikacyjnego) w zakresie użyteczności podsystemu wizualizacji wykluczenia komunikacyjnego.• D4. Wybór ostatecznego rozwiązania.• D5. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 12. <p>W ramach działania D1 skoncentrowanego na opracowaniu metod wizualizacji informacji o poziomie zagrożenia WK na poziomie PA i zagregowanym poziomie JST, wstępnie wytypowano 11 rozwiązań, na których można oprzeć moduł wizualizacyjny. Rozwiązania te zostały podzielone na dwa podstawowe rodzaje: biblioteki webmapowe, serwery GIS. W wyniku przeprowadzonych analiz do dalszych prac wybrano trzy rozwiązania, tj. Vis.GL, Leaflet oraz QGIS server.</p> <p>W ramach D2 i D4 zostały przeprowadzone testy metod wizualizacji w zakresie wydajności i użyteczności podsystemu wizualizacji WK oraz dokonano wyboru ostatecznego rozwiązania. Po wytypowaniu zbioru testowego i przeanalizowaniu wstępnie zasugerowanych rozwiązań ostatecznie podjęto decyzję o wdrożeniu rozwiązania opartego na Leaflet. O wyborze przesądziły: 1) względnie niski koszt wdrożenia i utrzymania, a także zgodność interfejsu z modulem wprowadzania danych, 2) możliwość prezentacji danych odnośnie zagrożenia WK na różnych poziomach agregacji, 3) możliwe jest prezentowanie dodatkowych informacji w odniesieniu do konkretnego obiektu na mapie (np. wartości składowych WK).</p> <p>W ramach D3 przeprowadzono wywiady z łącznie 21 osobami, w tym: 8 osób reprezentujących łącznie 6 organizatorów gminnych (w tym jeden podmiot działający w ramach porozumienia międzygminnego), 4 osoby reprezentujące łącznie dwóch organizatorów powiatowych, 2 osoby reprezentujące 1 na szczeblu wojewódzkim, 3 osoby reprezentujące 3 przewoźników, 2 osoby reprezentujące 1 podmiot samorządowy zainteresowany danymi przestrzennymi oraz po 1 osobie - ekspercie oraz z niepełnosprawnością wzroku. Przedstawione uwagi posłużyły do poprawy funkcjonowania systemu oraz kierunków jego dalszego rozwoju.</p> <p>W ramach D5 został opracowany raport częściowy zadania, zawierający kluczowe założenia badawcze, przyjęte procedury postępowania, charakterystykę uzyskanych wyników oraz przedstawiono argumentację związaną z osiągnięciem kamieni milowych.</p>				
Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu ¹⁴	Kamienie milowe do osiągnięcia: KM12.1 – Opracowanie metody wizualizacji informacji o zagrożeniu wykluczeniem komunikacyjnym.			

<p><i>Parametr KM12.1:</i> Opracowane i przetestowane zostaną minimum trzy warianty. Wskazana zostanie jedna metoda wybrana do dalszego wdrożenia.</p> <p>KM12.2 - Opracowanie metody wizualizacji zagregowanej informacji o zagrożeniu wykluczeniem komunikacyjnym.</p> <p><i>Parametr KM12.2:</i> Opracowane i przetestowane zostaną minimum trzy warianty. Wskazany zostanie wybrany wariant do dalszego wdrożenia.</p> <p>KM12.3: Przeprowadzenie wywiadu z wybraną grupą interesariuszy w zakresie użyteczności podsystemu wizualizacji.</p> <p><i>Parametr KM12.3:</i> Przeprowadzenie min. 10 wywiadów pogłębionych, obejmujących min następującą grupę respondentów: badacze (spoza konsorcjum), reprezentanci JST szczebla gminnego, powiatowego i wojewódzkiego (organizatorzy transportu, departamenty odpowiedzialne za rozwój lub inwestycje infrastrukturalne), przewoźnicy (kolejowi i autobusowi), osoby z niepełnosprawnością wzrokową.</p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM12.1 – Rezultat typu R: Wstępnie określono zbiór rozwiązań, wybrano 3 narzędzia wizualizacji informacji o WK do testów (Vis.GL, Leaflet, QGIS server) i je przetestowano. Ostatecznie wskazano 1 rozwiązanie do wdrożenia - Leaflet.</p> <p>KM12.2 – Rezultat typu R: j.w.</p> <p>KM12.3 – Rezultat typu R: przeprowadzenie 21 pogłębionych wywiadów z interesariuszami.</p> <p>Kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>					
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>KM12.1 – KM12.3: Rezultaty stanowią podstawę wizualizacji wskaźników wykluczenie; rezultat został eksperymentalnie zweryfikowany i udoskonalony w wyniku opinii pozyskanych podczas pogłębionych wywiadów z interesariuszami.</p> <p>Wdrożenie przewidziano w dłuższej perspektywie czasu, zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.</p>					
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>					
<p>Nie dotyczy</p>					
<p>Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności</p> <p><i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i></p>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	Wydłużenie realizacji Zad. 12 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 22 (VIII.23) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie	Opóźnienie wynika z przesunięcia terminu zakończenia Zad. 6-9 i możliwości pełnego testowania rozwiązania	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

	nastąpi w mies. 39 (I.25)	na dużym zbiorze danych.			
--	---------------------------	--------------------------	--	--	--

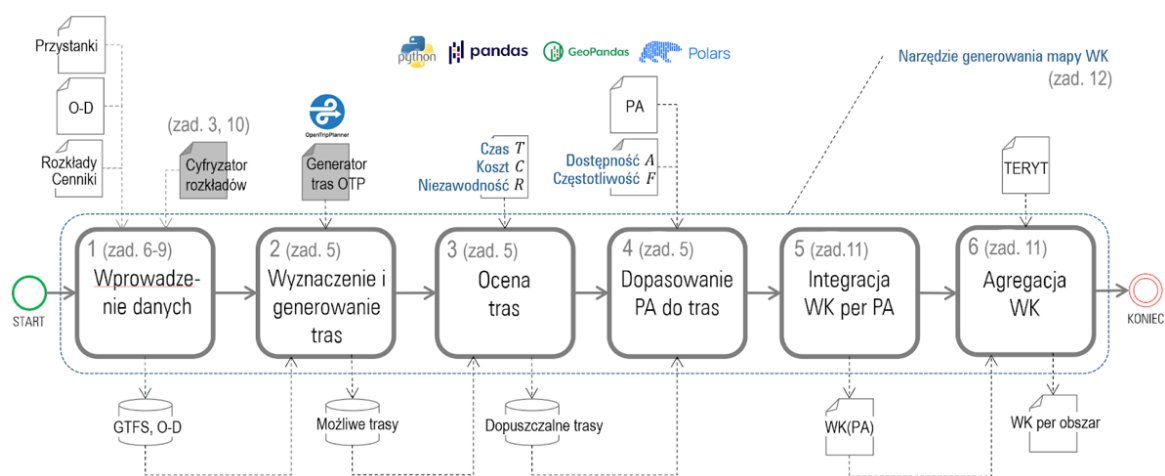
Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	13. Opracowanie cyfrowej mapy obszarów zagrożonych wykluczeniem komunikacyjnym			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.02.2024	rzeczywista	01.02.2024
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	48 390,00	rzeczywisty ¹¹	45 752,71
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu
Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 13 jest opracowanie cyfrowej mapy zasięgu terytorialnego zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym. Osiągnięcie tego celu ma stanowić jednocześnie pilotaż systemu informacji o zagrożeniu wykluczeniem komunikacyjnym wraz z podsystemami. W ramach tego zadania do realizacji przewidziano 2 działania, w tym:

- D1. Opracowanie cyfrowej mapy wykluczenia komunikacyjnego na terytorium Polski.
- D2. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 13.

W ramach D1 przeprowadzono szereg prac prowadzących do uzyskania cyfrowej mapy wykluczenia na terenie kraju. Przedstawiono uogólnioną postać metodyki obliczeniowej z wykorzystaniem otwartego narzędzia planowania podróży multimodalnych OpenTripPlanner. Generowanie mapy odbywa się wg procedury przedstawionej na rys.13.1.



Rys. 13.1. Przyjęta metodyka generowania mapy wykluczenia komunikacyjnego

W pierwszym etapie do systemu wprowadzane są dane rozkładowe GTFS, które pozyskano w ramach realizacji Zad. 6-9. W drugim etapie przyporządkowywane są punkty adresowe do przystanków oraz do punktów docelowych (centrów siedzib JST), a w efekcie przystanki do punktów docelowych. Dla tak określonych par punktów generowane są

plany podróży z wykorzystaniem narzędzia OpenTripPlanner. Tak wyznaczone plany podróży są oceniane pod kątem spełnienia składowych WK. W kolejnym etapie łączone są plany podróży osiągalne z PA do punktu docelowego, z wykorzystaniem przystanków, które znajdują się w zasięgu dojścia pieszego z tego PA. Pozwala to na ostateczne wyznaczenie wartości składowych wykluczenia na poziomie PA. Składowe te są następnie integrowane do wskaźnika zagrożenia wykluczeniem. W ostatnim etapie następuje agregacja do poziomu JST (gmin, powiatów) lub innych wybranych, np. do siatki kilometrowej.

W przyjętej metodyce zasadne było wprowadzenie szeregu działań optymalizacyjnych celem wyeliminowania nadmiernej, ale zbędnej merytorycznie, złożoności obliczeniowej i uzyskanie redukcji zasobo- i czasochłonności obliczeń. Przyjęto m.in.:

- zmniejszenie liczby generowanych planów podróży tylko do tych, które związane są z przejazdami do siedziby powiatu jako generujących potencjalnie dłuższy (bardziej krytyczny) warunek czasowy;
- redukcję liczby generowanych planów podróży do takich, których czas realizacji nie przekracza 90 min i 3 przesiadek - w praktyce podróżny unika tras z takimi parametrami dla regularnych podróży;
- zmodyfikowano parametry przestrzennej dostępności przystanków (z 600-900 m do 900-1500m), w celu odzwierciedlenia całości segmentu pieszego realizowanego w ramach podróży, w tym oprócz odległości <PA - przystanek> również przesiadki w ramach <przystanek - przystanek>;
- wyłączenie z obliczeń części PA znajdujących się w zasięgu pieszych podróży z PA do punktu docelowego.

Generowanie cyfrowej mapy uwidoczniało szereg mankamentów tkwiących w cyfrowej postaci rozkładów jazdy, pomimo przeprowadzenia działań walidacyjnych i weryfikacji stwierdzonych ewidentnych błędów w zapisie, w tym:

- ostateczna postać (klasyfikacja PA do wykluczonych/włączonych) może być obciążona zlokalizowaniem niektórych przystanków na terenie innej jednostki terytorialnej niż rozważana (w efekcie powoduje zmniejszenie prawdopodobieństwa spełnienia warunku dostępności przystanku dla wybranych PA);
- brak dostępnego taryfikatora lub jego błędy mogą powodować niedoszacowania lub przeszacowania w zakresie składowej kosztu podróży, problem został rozwiązany poprzez estymację cenników dla wybranego obszaru.

Zaklasyfikowanie punktu adresowego do kategorii "wykluczony" może wynikać z braku kompletności rozkładów jazdy na wybranym terenie, pomimo spełnienia wymogu uzyskania rozkładów dla 99% JST (gmin) oraz skorzystania z czterech komplementarnych źródeł pozyskiwania tych rozkładów istnieje ryzyko pominięcia - ryzyko niedostępności w żadnym z tych źródeł. Autorzy projektu zalecają zatem wykonanie weryfikacyjnej oceny WK w momencie wprowadzenia w życie i egzekwowanie regulacji w zakresie obowiązku tworzenia i upowszechnienia cyfrowych rozkładów jazdy, jako podstawy uzyskania zezwolenia/wydania zaświadczenia na realizację przewozów PTZ i PR.

<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u></p> <p>KM13.1 – Mapa zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym w miejscowościach oraz JST.</p> <p><i>Parametr KM13.1: Min. 2 wektorowe warstwy cyfrowe pokazujące zasięg zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym w miejscowościach (min. 1 warstwa) oraz zagregowane zagrożenie wykluczeniem w gminach (min. 1 warstwa).</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM13.1 – Rezultat typu R: Utworzono wektorowe warstwy cyfrowe zagrożenia WK dla 6 warstw: punktu adresowego, miejscowości, gminy, powiatu, województwa, kraju.</p> <p>Kamień milowy został osiągnięty.</p>
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>	<p>KM13.1: Rezultat stanowią gotowe rozwiązanie w zakresie wizualizacji zintegrowanego wskaźnika wykluczenia na 6 warstwach.</p> <p>Wdrożenie przewidziano w dłuższej perspektywie czasu, zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.</p>

Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]		Nie dotyczy			
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 13 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 13 (XI.22) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienie wynika z przesunięcia terminu zakończenia Zad. 11-12.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	14. Weryfikacja kompletności danych oraz opracowanie mechanizmu uzupełnienia brakujących danych			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.10.2023	rzeczywista	01.10.2023
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	51 268,78	rzeczywisty ¹¹	51 268,73
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Śląska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu <i>Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.</i>				
Celem Zad. 14 jest weryfikacja kompletności danych na etapie już przygotowanego wskaźnika wykluczenia oraz opracowanie metodyki uzupełnienia danych w przypadku, gdy uniemożliwia to realizację obliczeń. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 2 działania, w tym:				
<ul style="list-style-type: none">D1. Poszukiwanie możliwości wyznaczenia wskaźnika wykluczenia dla “obszarów problemowych”; aproksymacja braku danych (opracowanie algorytmów aproksymacyjnych), których nie uzyskano w wyniku realizacji Zad. 6-9.D2. Opracowanie raportu cząstkowego z realizacji Zad. 14.				

W ramach projektu opracowano sposób wyznaczania wskaźników wykluczenia. Do obliczeń wymagane są dane wejściowe o PTZ, które nie zawsze są całościowo dostępne dla danej gminy. Obszary, dla których brakuje wskazanych danych zdefiniowano jako obszary problemowe, w których z przyczyn zewnętrznych np. odmów udzielenia informacji przez podmioty trzecie uzyskane rezultaty są nie satysfakcjonujące. W ramach działania D1 przygotowano algorytm, który z wykorzystaniem GIS wskazuje, jak uzupełnić brakujące dane o wykluczeniu. Zaproponowane podejścia aproksymacji danych dla obszarów problemowych w celu określenia współczynników wykluczenia zakładają zastosowanie danych przestrzennych, które są informacjami wejściowymi do algorytmów. Wskazane algorytmy przedstawiają propozycję aproksymacji danych dla obszarów problemowych w dwóch wariantach. Zakłada się, że przed rozpoczęciem realizacji algorytmów zostanie uzyskana informacja, czy w danym obszarze funkcjonuje transport zbiorowy. W zależności od sytuacji zastosowany zostanie jeden z algorytmów. W obu przypadkach przyjęto jako dane wejściowe powierzchnię netto gminy (lub miejscowości), a także dodatkowe parametry określające np. długość sieci transportowej, gęstość sieci, liczbę mieszkańców, liczbę budynków mieszkalnych, powierzchnię terenów przemysłowych. Powierzchnia netto gminy lub miejscowości wyrażona jest jako wynik różnicy, gdzie odjemną jest ogólna powierzchnia gminy (obliczonej na podstawie granic gmin w darmowym oprogramowaniu do analiz przestrzennych), a odjemnikami są powierzchnie obszarów zielonych (lasy, dolny, łąki, zarośla, rezerваты) oraz zbiorników wodnych i obszarów podmokłych. Algorytm opiera się na podobieństwie gmin, a parametry podobieństwa mogą być dobierane w zależności od specyfiki sytuacji. W opracowaniu przyjęto podobieństwo gmin pod kątem powierzchni na poziomie $\pm 5\%$, a wartości pozostałych parametrów na poziomie $\pm 1\%$. W przypadku braku dwóch obszarów spełniających kryteria zwiększa się zakres zgodności o $\pm 1\%$. Gdy dla danego obszaru problemowego znana jest lokalizacja przystanków, wówczas można zastosować algorytm uwzględniający dodatkowo wyznaczenie i analizę sumy powierzchni izochron dla 5 minutowego dojścia pieszego. W obu przypadkach na podstawie podobieństwa można wyznaczyć wartości wykluczenia. Opracowana metoda w ramach działania D2 została opisana w raporcie cząstkowym także z wykorzystaniem zapisu zależności oraz schematów blokowych. Zaproponowana metoda jest możliwa do realizacji z wykorzystaniem bezpłatnego oprogramowania QGIS, co jest jej zaletą.

W załączniku do raportu wskazano też drugą metodę, opartą na potencjale sieci transportowej. W tym przypadku każdorazowo wymagana byłaby budowa modelu symulacyjnego sieci transportowej dla wszystkich obszarów (gmin). Metoda z uwagi na jej złożoność wymaga znacznych nakładów czasowych i mocy obliczeniowych.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u> KM14.1 – Metodyka uzupełniania brakujących danych. <i>Parametr KM14.1: Opracowana metodyka będzie zawierała minimum schematy blokowe i zapis zależności dla budowanych algorytmów uzupełniania danych.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM14.1 – Opracowano metodykę, a jej opis ujęto w postaci schematów blokowych, zapisu zależności oraz opisu słownego (opis metodyki powyżej).</p> <p>Kamień milowy został osiągnięty.</p>
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	<p>Wdrożenie przewidziano w dłuższej perspektywie czasu, zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.</p>
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	<p>Nie dotyczy</p>

Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności

Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.

Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 14 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 24 (X.23) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienia w zakończeniu realizacji Zad. 6-9.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	15. Określenie barier rozwoju PTZ na obszarach posiadających status wykluczenia komunikacyjnego - katalog barier			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.10.2023	rzeczywista	01.10.2023
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.09.2024	rzeczywista ¹⁰	31.01.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	241 000,00	rzeczywisty ¹¹	238 530,25
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Warszawska (PW)			
Podwykonawcy ¹³	Nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem zadania 15 jest identyfikacja barier hamujących rozwój publicznego transportu zbiorowego (PTZ). Dzięki temu, w kolejnych zadaniach możliwe było opracowanie rozwiązań mających na celu ograniczenie zjawiska WK. W ramach zadania 15 zrealizowano następujące działania:

- D1. Usystematyzowano wyniki badań ankietowych zrealizowanych w zadaniach 6, 7, 8 i 9, co pozwoliło na wypracowanie katalogu identyfikowanych przez operatorów oraz przewoźników barier rozwoju PTZ.
- D2. Zrealizowano badania ankietowe wśród mieszkańców rejonów objętych WK w zakresie postrzeganych barier rozwoju PTZ. Uzyskane wyniki zostały przetworzone z wykorzystaniem narzędzi statystycznych w celu identyfikacji zależności między WK a cechami charakteryzującymi jednostki samorządu terytorialnego.
- D3. Na podstawie badań ankietowych zrealizowanych w zadaniach 6-9 oraz dodatkowym badaniem opisanym powyżej dokonano identyfikacji potencjalnych barier hamujących rozwój PTZ na obszarach objętych WK.

- D4. Dokonano konsultacji zidentyfikowanego wcześniej wykazu potencjalnych barier w formie korespondencji mailowej, a następnie skorygowano wstępną propozycję barier w oparciu o rekomendacje zebrane w trakcie konsultacji
- D5. Opracowano raport cząstkowy ze wszystkich prac zrealizowanych w ramach zadania 15.

W zadaniu 15 dokonano usystematyzowania informacji dotyczących funkcjonowania PTZ w poszczególnych regionach Polski, które zostały zebrane w ramach zadań 6-9. Szczegółowa analiza zebranych informacji stanowiła bazę do opracowania katalogu barier rozwoju publicznego transportu zbiorowego, który jest głównym produktem zadania nr 15. Ponadto, zrealizowano szereg działań mających na celu przeprowadzenie badań ankietowych wśród klientów PTZ na obszarach objętych wykluczeniem komunikacyjnym. Działania w tym zakresie rozpoczęto od przygotowania pytań ankietowych oraz opracowania wzoru ankiety, który został skonsultowany ze wszystkimi członkami konsorcjum realizującego projekt. Następnie dokonano wyboru wykonawcy badania ankietowego. Wybór został zrealizowany w trybie konkurencyjnym, zgodnie z zapisami ustawy Prawo Zamówień Publicznych oraz zapisami umowy o dofinansowanie. Badanie zostało przeprowadzone w okresie październik - listopad 2024 roku z wykorzystaniem techniki CAPI wśród 710 respondentów. Przeprowadzone badania ankietowe umożliwiły zebranie kluczowych informacji wśród osób dotkniętych wykluczeniem komunikacyjnym, takich jak zwyczaje transportowe, czas dojścia do przystanku PTZ, oceny oferty PTZ w miejscu zamieszkania itp. Ponadto, respondenci zostali poproszeni o próbę identyfikacji czynników ograniczających rozwój PTZ w ich miejscu zamieszkania oraz uszeregowanie ich od czynników o małym znaczeniu do czynników o dużym znaczeniu. Badania ankietowe zostały zrealizowane w województwie mazowieckim oraz kujawsko-pomorskim. W każdym z województw przedmiotem badań było w sumie sześć gmin charakteryzujących się różnym poziomem dostępności transportu autobusowego. Dodatkowo, trzy gminy charakteryzowały się dostępem do transportu kolejowego, a pozostałe brakiem oferty w zakresie pasażerskiego transportu kolejowego. Dzięki temu, możliwe było przeanalizowanie różnych czynników wpływających na postrzeganie PTZ przez mieszkańców. Na podstawie wyników przeprowadzonego badania ankietowego wraz z informacjami zebranymi w ramach zadań 6-9 opracowano katalog barier rozwoju PTZ. Katalog barier został wysłany do konsultacji do operatorów PTZ na obszarach objętych WK.

Analiza trzech uzupełniających się badań ankietowych, przeprowadzonych wśród przewoźników, organizatorów transportu publicznego oraz mieszkańców uchwycić skalę i złożoność wykluczenia komunikacyjnego w Polsce. Z punktu widzenia instytucji odpowiedzialnych za organizację przewozów problem ma charakter powszechny: zdecydowana większość ankietowanych jednostek stwierdziła, że na ich terenie zjawisko wykluczenia występuje lub jest realnym zagrożeniem. Przewoźnicy potwierdzają tę diagnozę – tylko nieliczni twierdzą, że obsługiwany obszar jest w pełni zabezpieczony komunikacyjnie. W efekcie sieć połączeń bywa postrzegana jako „dziurawa”, a braki w ofercie odczuwają nie tylko mieszkańcy stref skrajnie peryferyjnych, lecz także część gmin położonych w bezpośrednim sąsiedztwie dużych miast. Rodzaj wykluczenia przyjmuje kilka najczęstszych postaci. Ankiety organizatorów wskazują przede wszystkim na niedostosowany rozkład jazdy – zbyt małą liczbę kursów i godziny odjazdów niespójne z rytmem dnia użytkowników. Równie wysoko znalazły się: całkowity brak obsługi części wsi czy osiedli, zbyt duża odległość do przystanku oraz słabe skomunikowanie z innymi gałęziami transportu. Przewoźnicy potwierdzają te obserwacje, dodając, że długi czas przejazdu i konieczność trudności w zakupie biletów także wykluczają część pasażerów. Na tle tych problemów bariery taryfowe czy nadmierna liczba przesiadek pojawiają się dużo rzadziej.

Badanie pozwala też określić kto najbardziej odczuwa skutki wykluczenia. Zarówno organizatorzy, jak i przewoźnicy zgodnie wskazują trzy grupy: osoby z niepełnosprawnościami, emerytów i rencistów oraz osoby pozostające bez pracy. Na drugim biegunie znajdują się pracujący dorośli i uczniowie szkół podstawowych, co sugeruje, że centralna rola dowozów szkolnych i pracowniczych chroni te grupy przed najgłębszymi formami wykluczenia. Skala zjawiska wyraża się także w typologii barier systemowych. Po stronie podaży kluczowe okazują się kwestie finansowe i kadrowe – niedoszacowane dopłaty do wozokilometra oraz chroniczny brak kierowców. Konsekwencją są rzadkie kursy, które mieszkańcy natychmiast klasyfikują jako główny mankament oferty. Ograniczenia budżetowe przekładają się również na niedostatecznie gęstą sieć przystanków. Wyniki ankiet mieszkańców potwierdzają, że im większy dystans do przystanku, tym niższy udział transportu zbiorowego w codziennych podróżach.

Wykluczenie komunikacyjne nie jest jednak zjawiskiem jednorodnym przestrzennie. Respondenci podkreślają, że „białe plamy” pojawiają się kaskadowo: od pojedynczych, niewielkich osiedli po całe gminy, w których brak dofinansowania uniemożliwia utrzymanie choćby symbolicznego połączenia. Szczególnie wrażliwe są obszary rozproszonej zabudowy i granice administracyjne województw, gdzie linie kolejowe lub autobusowe „urywają się” na granicy kompetencji poszczególnych organizatorów.

Istotnym elementem oceny skali jest percepcja skutecznych rozwiązań. Dla wszystkich respondentów priorytetem jest zwiększenie liczby kursów oraz rozszerzenie sieci połączeń, ponieważ bez poprawy podaży nie da się powstrzymać odpływu pasażerów. Jednocześnie zarówno przewoźnicy, jak i samorządy kładą nacisk na potrzebę dodatkowego dofinansowania - bez publicznego wsparcia świadczenie usług na obszarach o niskiej gęstości zaludnienia pozostaje nierentowne. Wysoko oceniono także integrację taryfową i instytucjonalną, co wskazuje, że wykluczenie ma charakter systemowy, a nie wyłącznie lokalny.

W świetle zebranych danych wykluczenie komunikacyjne jawi się jako zjawisko wielowymiarowe, widoczne ma poziomie województw, powiatów jak i pojedynczych gmin. Zdecydowana większość gmin i powiatów rozpoznaje u siebie ten problem, co przesuwają go z kategorii „lokalnego deficytu” do rangi systemowego wyzwania. Najczęściej spotykane problemy (rzadkie kursy, niewystarczająca siatka połączeń, zbyt długie czasy dojazdu do przystanków) nakładają się i wzmacniają nawzajem, tworząc efekt kuli śnieżnej. Z przeprowadzonych badań wynika, że na zjawisko wykluczenia komunikacyjnego najbardziej narażone są osoby starsze, z niepełnosprawnościami czy o ograniczonych dochodach, dla których każdy dodatkowy kilometr do przystanku lub kolejna godzina przerwy w rozkładzie oznacza realne odcięcie od usług i możliwości zarobkowania. W takich warunkach wszystkie strony – samorządy, przewoźnicy i użytkownicy – zgodnie uznają, że priorytetem są zwieszenie finansowanie oraz zintegrowanie rozkładów i taryf ponad granicami administracyjnymi. Dopiero po zaspokojeniu tych podstaw można oczekiwać, że działania miękkie, jak kampanie promujące czy nowinki technologiczne, przyniosą trwały rezultat. Innymi słowy, wykluczenie komunikacyjne w Polsce ma dziś charakter strukturalny, a jego przełamanie wymaga skoordynowanego wzmocnienia finansowego, kadrowego i organizacyjnego całego systemu transportu zbiorowego.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u> KM15.1 – Opracowanie katalogu barier rozwoju publicznego transportu zbiorowego. <i>Parametr KM15.1:</i> Katalog co najmniej trzech typów barier rozwoju PTZ.</p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM15.1 – zrealizowano, opracowano katalog barier rozwoju PTZ.</p>
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Przewidziano wdrożenie w dłuższej perspektywie czasu, zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy

Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności

Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.

Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6

1	Wydłużenie realizacji Zad. 15 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 24 (X.23) do 35 (IX.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 39 (I.25)	Opóźnienia w zakończeniu realizacji Zad. 13-14.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zak. prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.
---	---	---	---	--	--

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	16. Wypracowanie katalogu najlepszych praktyk w zakresie eliminacji wykluczenia komunikacyjnego			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ/PRO/PW ⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.10.2023	rzeczywista	01.10.2023
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	31.10.2024	rzeczywista ¹⁰	28.02.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	136 500,00	rzeczywisty ¹¹	134 152,35
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Warszawska (PW)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 16 jest identyfikacja i ocena porównawcza najlepszych praktyk stosowanych w innych krajach (w szczególności należących do UE), mających zapobiegać WK. Analiza ma obejmować m.in. aspekty organizacyjne, ekonomiczne i prawne. Katalog ten ma być uzupełnieniem wiedzy pozyskanej w Zad. 1, 6-9. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 7 działań, w tym:

- D1. Identyfikacja bazy podmiotów w różnych krajach, w których gestii jest organizacja PTZ celem określenia stosowanych metod i narzędzi eliminacji WK.
- D2. Wytypowanie szeregu podmiotów/instytucji z którymi nawiązany zostanie kontakt umożliwiający zapoznanie się z najlepszymi praktykami stosowanymi w celu minimalizacji WK.
- D3. Pozyskanie i przegląd dokumentów (plany transportowe, dokumenty strategiczne) i aktów prawnych w różnych krajach regulujących przeciwdziałanie WK.
- D4. Analiza wyników pozyskanych w Zad. 6-9 w zakresie dobrych praktyk stosowanych przez organizatorów PTZ, operatorów i przewoźników.
- D5. Opracowanie katalogu najlepszych praktyk, który zawierać będzie konkretne działania a także wymierne rezultaty tych działań w poszczególnych państwach. Planowana struktura katalogu obejmie m.in.: typy działań, adresowane bariery, ich skuteczność oraz poziom jednostki admin. Przykłady działań i ich rezultaty zostaną przeanalizowane także pod kątem możliwości ich implementacji w Polsce.
- D6. Wielokryterialna analiza zidentyfikowanych najlepszych praktyk. Na potrzeby doboru kryteriów oceny wykorzystane zostaną m.in. wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w ramach Zad. 15.
- D7. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 16.

W ramach działania D1 zidentyfikowano bazę podmiotów z 6 krajów Europy – Szwajcarii, Niemiec, Czech, Hiszpanii, Holandii i Węgier; w których gestii jest organizacja PTZ i mogą być źródłem inspiracji w zakresie metod i narzędzi eliminacji wykluczenia komunikacyjnego. Nawiązano kontakt z podmiotami, które cechowały się innowacyjnymi rozwiązaniami w celu pozyskania dodatkowych informacji (D2). Wykonano studia przypadku ww. krajów, w ramach których m.in. dokonano przeglądu planów transportowych, dokumentów strategicznych i aktów prawnych (D3). Opracowano katalog najlepszych praktyk, który zawiera konkretne działania a także analizę możliwości ich implementacji w Polsce (D5). Przeanalizowano wyniki ankiet pozyskanych w zadaniach 6-9 w zakresie dobrych praktyk stosowanych

przez organizatorów, operatorów i przewoźników PTZ (D4). Opracowano wielokryterialną analizę zidentyfikowanych najlepszych praktyk (D6) i opracowano raportu częściowego z zadania (D7).

Wnioski z zadań 6–9 pokazują, że dobre praktyki w PTZ nie są ograniczone wyłącznie do dużych miast – także mniejsze gminy wiejskie wdrażają skuteczne rozwiązania, gdy istnieje jasna strategia i współpraca między samorządami. Kluczowe czynniki sukcesu to spójność działań, prostota rozwiązań taryfowych, skuteczna komunikacja z mieszkańcami oraz integracja rozkładów jazdy. Tam, gdzie transport publiczny nie jest tylko usługą, lecz częścią lokalnej polityki społecznej i przestrzennej, możliwe jest skuteczne przeciwdziałanie wykluczeniu komunikacyjnemu, niezależnie od uwarunkowań geograficznych czy ekonomicznych.

W oparciu o analizę dokumentów, informacji na portalach internetowych i pozyskanych danych w wyniku kontaktu mailowego z przedstawicielami organizatorów sześciu państw europejskich, opracowano katalog 35 najlepszych praktyk, które mogą posłużyć jako inspiracja dla polskich jednostek samorządu terytorialnego i organizatorów PTZ. Praktyki te skupiają się na przeciwdziałaniu wykluczeniu komunikacyjnemu, zrównoważonym planowaniu mobilności, efektywności operacyjnej systemów transportowych oraz innowacjach cyfrowych i organizacyjnych. Praktycznie analizowane były w obszarach:

- zintegrowanego zarządzania i planowania
- Innowacyjne modele operacyjne i technologiczne
- Finansowanie i subsydiowanie usług
- Dostępność, inkluzywność i partycypacja społeczna

W ramach zadania przeprowadzono wielokryterialną analizę dobrych praktyk zidentyfikowanych w poprzednich etapach projektu. Celem było porównanie skuteczności, wykonalności oraz barier wdrożeniowych najciekawszych rozwiązań stosowanych przez organizatorów i operatorów transportu publicznego (PTZ) w różnych krajach europejskich. Praktyki zostały poddane ocenie eksperckiej (ocena 1-5) z uwzględnieniem pięciu kategorii kryteriów odpowiadających na poszczególne bariery PTZ:

- Społeczne – zasięg oddziaływania, wpływ na osoby „wrażliwe” (starsze, osoby o ograniczonej mobilności);
- Ekonomiczne i finansowe – koszt inwestycji, koszty eksploatacji, efektywność, możliwość pozyskania środków;
- Organizacyjne – liczba organizatorów PTZ konieczna do współpracy;
- Techniczne – możliwość wdrożenia ze względu na infrastrukturę szynową, możliwość wdrożenia ze względu na infrastrukturę drogową, możliwość wdrożenia ze względu na infrastrukturę pieszą;
- Środowiskowe – potencjalna redukcja emisji zanieczyszczeń.

Każda z praktyk oceniona została według powyższego zestawu wskaźników. Dodatkowo, eksperci ocenili możliwość technicznego wdrożenia praktyki, liczbę wymaganych organizatorów oraz potencjalną redukcję emisji. Każdy aspekt był punktowany w skali od 1 (niskie możliwości) do 5 (wysokie możliwości lub skuteczność). Na tej podstawie wyliczono średnie oceny dla każdego z obszarów oraz ogólną średnią końcową, pozwalającą na porównanie efektywności i implementowalności danej praktyki. Z przeprowadzonej analizy wynika, że najlepsze praktyki to te, które łączą niskie bariery wdrożeniowe z wysoką skutecznością społeczną i środowiskową. Największe wyzwania dotyczą barier legislacyjnych i organizacyjnych, które mogą wymagać zmiany aktów prawnych lub reorganizacji kompetencji między szczeblami administracyjnymi. Jednocześnie rozwiązania cyfrowe, elastyczne i zorientowane na użytkownika mają duży potencjał replikacji – zarówno w dużych miastach, jak i na terenach wiejskich.

Wśród rekomendowanych działań dla Polski wynikających z Zadania 16 znalazły się:

- Prawo mobilności i zintegrowane planowanie mobilności w całym kraju.
- Dynamiczna informacja pasażerska dostępna w całym kraju - system zarządzania PTZ
- Zintegrowany system taryfowo-biletowy w całym kraju.
- Rozkład jazdy uwzględniający minimalny standard obsługi oraz cykliczny rozkład jazdy.
- Transport na zamówienie.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Kamienie milowe do osiągnięcia:

KM16.1 – Katalog najlepszych praktyk służących przeciwdziałaniu wykluczeniu komunikacyjnemu.

Parametr KM16.1: Zidentyfikowane przynajmniej 5 najlepszych praktyk służących przeciwdziałaniu wykluczeniu komunikacyjnemu na podstawie min. 6 przeanalizowanych krajów.

	<u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM16.1 – zrealizowano, wyznaczono 35 praktyk dla 6 krajów.				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Przewidziano wdrożenie w dłuższej perspektywie czasu, zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności <i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	Wydłużenie realizacji Zad. 16 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 24 (IX.23) do 36 (X.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 40 (II.25)	Opóźnienie wynika z przesunięcia terminu zakończenia Zad. 15.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu⁶	17. Opracowanie metody wyboru i wdrażania rozwiązań w zakresie zapobiegania wykluczeniu komunikacyjnemu			
Rodzaj zadania⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.10.2023	rzeczywista	01.10.2023
Data zakończenia zadania/etapu⁹	planowana	31.12.2024	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	238 187,50	rzeczywisty ¹¹	237 764,13
Podmioty realizujące¹²	Politechnika Gdańska (PG)			
Podwykonawcy¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 17 jest przygotowanie metod pozwalających na wybór i wdrażanie środków zaradczych, typowych zarówno w skali kraju lub województwa (zewnętrznych względem lokalnego PTZ), jak i indywidualnych - dostosowanych do specyficznych uwarunkowań lokalnych (np. powiatowych lub gminnych). Wybór ten powinien być obiektywnie uzasadniony, społecznie akceptowany i możliwy do wdrożenia. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 7 działań, w tym:

- D1. Aktualizacja metod wyboru i wdrażania działań ograniczających poziom WK na podstawie doświadczeń zagranicznych.
- D2. Określenie grupy celowej instytucji odpowiedzialnych za wprowadzanie środków zaradczych. Instytucje te będą angażowane przy tworzeniu i opiniowaniu koncepcji metod służących przeciwdziałaniu zjawiska WK.
- D3. Analiza informacji pozyskanych w Zad. 6-9 związanych z praktyką podejmowania działań związanych z przeciwdziałaniem rozwojowi WK oraz z dotychczasowymi uwarunkowaniami wyboru stosowanych rozwiązań.
- D4. Opracowanie metody wyboru środków zaradczych obejmujących: ogólne zasady wyboru rozwiązań (w tym tok postępowania, tok przygotowania danych do analizy), kryteria wyboru rozwiązania, zasady wykonania analizy wielokryterialnych z zastosowaniem metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji (WWD). Metoda będzie dostosowana do specyficznych uwarunkowań różnych poziomów JST.
- D5. Opracowanie metody wdrażania środków zaradczych, obejmującej: ogólne zasady wdrażania, w tym tok postępowania w procesie wdrażania, określenie instytucji wdrażających, ich kompetencji i czynności, opis czynności wdrożeniowych. Metoda będzie dostosowana do specyficznych uwarunkowań różnych poziomów JST.
- D6. Przeprowadzenie konsultacji projektu metod z wybranymi podmiotami i jej weryfikacja.
- D7. Opracowanie raportu częściowego z real. Zad. 17.

W zakresie działania **D1** dokonano pogłębionego przeglądu literatury w poszukiwaniu najnowszych metod wyboru i wdrażania działań ograniczających poziom wykluczenia od transportu zbiorowego. W zakresie działania **D2** opracowano strukturę grupy celowej instytucji odpowiedzialnych za wprowadzanie środków zaradczych na różnych poziomach: krajowym, regionalnym i lokalnym w odniesieniu do charakteru i rodzaju poszczególnych działań. Zidentyfikowano kluczowe podmioty odpowiedzialne za kształtowanie lokalnej i regionalnej polityki transportowej, m.in. jednostki samorządu terytorialnego (JST) różnych szczebli, operatorów transportu, a także organizacje społeczne. Sporządzono także listę instytucji, które powinny zostać zaangażowane w proces opiniowania i wdrażania opracowywanych metod.

Działanie **D3** polegało na analizie materiału z wcześniejszych etapów projektu, w tym studiów przypadków z uwzględnieniem praktyk podejmowania działań zaradczych i przesłanek wyboru konkretnych środków. Wyniki umożliwiły podsumowanie barier i czynników sprzyjających skutecznemu przeciwdziałaniu wykluczeniu transportowemu.

W ramach działania **D4** zaproponowano zróżnicowane podejścia metodyczne, dopasowane do kontekstu decyzyjnego oraz etapu planistycznego, w jakim znajduje się dana jednostka. Przyjęto trzy poziomy metodyczne: metodę wstępnego wyboru, metodę uproszczoną oraz metodę rozszerzoną.

Metoda wstępnego wyboru jest najbardziej ogólną i podstawową z opracowanych metod. Jej celem jest szybka i zgrubna selekcja potencjalnych działań zaradczych, które mogą odpowiadać zidentyfikowanym barierom wykluczenia od transportu zbiorowego w danym obszarze. Jest stosowana w sytuacjach, gdy nie dysponuje się pełnym zakresem danych ilościowych ani możliwościami przeprowadzenia pogłębionych analiz. Procedura w tej metodzie opiera się na jakościowej ocenie potencjalnych działań za pomocą zestawu pytań pomocniczych odnoszących się m.in. do wykonalności, potencjału instytucjonalnego, kosztu oraz powiązania z barierami wskazanymi w diagnozie. W praktyce metoda ta polega na przejściu przez zestaw pytań kontrolnych dla każdego działania, dzięki którym możliwe jest przyporządkowanie działań do jednej z trzech grup: działania priorytetowe do dalszych analiz, działania potencjalnie możliwe do zastosowania w dłuższej perspektywie lub działania niewskazane w danych uwarunkowaniach. Metoda ta pełni funkcję filtra – wskazuje działania, które powinny zostać przeanalizowane dalej w ramach bardziej złożonych metod: uproszczonej lub rozszerzonej.

Metoda uproszczona stanowi narzędzie pozwalające na usystematyzowany wybór działań zaradczych na etapie wstępnego planowania, w oparciu o podstawowe dane i ograniczone zasoby analityczne. W przeciwieństwie do me-

tody wstępnego wyboru, która ma charakter jakościowo-filtracyjny, metoda uproszczona umożliwia bardziej strukturalną ocenę działań, uwzględniając już wstępnie analizę wykonalności, zgodności z kompetencjami lokalnymi oraz dostępnych instrumentów wdrożeniowych. Ocenie poddaje się zestaw działań przypisanych do określonych barier wykluczenia, klasyfikując je w kategoriach możliwych do wdrożenia, zależnych od dodatkowych warunków (np. partnerstwa, dofinansowania, regulacji) oraz działań dodatkowych. Metoda ta uwzględnia też podstawowe parametry decyzyjne, takie jak szacunkowy koszt wdrożenia, horyzont czasowy oraz zgodność z lokalnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi. Uproszczona metoda jest szczególnie rekomendowana dla gmin, powiatów lub małych organizatorów transportu nieposiadających zaplecza analitycznego, a chcących zaplanować skuteczne działania w horyzoncie krótkoterminowym (1–3 lata).

Metoda rozszerzona (szczegółowa) jest najbardziej zaawansowanym narzędziem i została zaprojektowana z myślą o instytucjach dysponujących rozwiniętym potencjałem analitycznym, takich jak zarządy transportu miejskiego, związki powiatowo-gminne lub jednostki szczebla wojewódzkiego lub krajowego. Jej kluczowym elementem jest przeprowadzenie szczegółowej analizy wariantowej z wykorzystaniem wielokryterialnych metod oceny. Uwzględnia się w niej szersze spektrum kryteriów, w tym: efektywność kosztową i ekonomiczną, wpływ społeczny i środowiskowy, zgodność z politykami krajowymi i regionalnymi, wykonalność techniczną i organizacyjną, wpływ na poziom wykluczenia w poszczególnych grupach społecznych. Metoda rozszerzona może obejmować modelowanie skutków działań w horyzoncie czasowym, symulacje zmian w sieci transportowej oraz analizy kosztów i korzyści czy ocenę skutków regulacyjnych.

W zakresie działania **D5** opracowano metodykę uwzględniającą zarówno zróżnicowanie typów działań (organizacyjne, inwestycyjne, legislacyjne), jak i realne możliwości instytucjonalne oraz organizacyjne jednostek wdrażających. Zdefiniowano cztery podstawowe ścieżki implementacyjne: uproszczoną (działania operacyjne o niskiej złożoności), zintegrowaną (koordynacyjną), inwestycyjną (skoncentrowaną na infrastrukturze) oraz legislacyjno-proceduralną. Każda z metod zawiera opis sekwencji działań wdrożeniowych, wskazanie podmiotów odpowiedzialnych oraz wymaganych zasobów. Wskazano również narzędzia wspierające realizację, takie jak harmonogramy, plany wdrożeniowe, monitoring postępu oraz mechanizmy dostosowywania działań do warunków lokalnych. Metoda uwzględnia konieczność współpracy międzyinstytucjonalnej oraz angażowania interesariuszy lokalnych, co sprzyja zwiększeniu efektywności i akceptowalności wdrażanych działań. W szczególności wskazano na znaczenie wdrożeń etapowych, programów pilotażowych oraz mechanizmów ewaluacyjnych jako kluczowych dla skutecznego i trwałego przeciwdziałania wykluczeniu transportowemu.

W ramach działania **D6** projektowane metody poddano konsultacjom z przedstawicielami JST oraz ekspertami z zakresu transportu i polityki społecznej. Zebrane uwagi posłużyły do weryfikacji i udoskonalenia metod opracowanych w ramach działań D4 i D5. Konsultacje potwierdziły ich przydatność oraz wykonalność w praktyce JST. Działanie **D7** polegało na opracowaniu raportu podsumowującego wyniki wszystkich działań w ramach zadania. Dokument zawiera opis zastosowanych metod, wnioski oraz rekomendacje dla instytucji wdrażających polityki przeciwdziałania wykluczeniu transportowemu.

<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u></p> <p>KM17.1 – Metoda wyboru środków zaradczych. <i>Parametr KM17.1: Liczba metod wyboru środków zaradczych (po jednej dla poziomu kraju, województwa, powiatu, gminy): 4.</i></p> <p>KM17.2 – Metoda wdrażania środków zaradczych. <i>Parametr KM17.2: Liczba metod wdrażania środków zaradczych (po jednej dla poziomu kraju, województwa, powiatu, gminy): 4.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM17.1 – Opracowano 4 metody wyboru działań zaradczych, po 1 dla poziomu kraju, województwa, powiatu i gminy, dodatkowo opracowano metody różniące się stopniem szczegółowości analizy - wyróżniono łącznie 3 poziomy: wstępnego wyboru, uproszczony, rozszerzony.</p> <p>KM17.2 – Opracowano 4 metody wdrażania środków zaradczych, po 1 dla poziomu kraju, województwa, powiatu i gminy.</p>
---	--

		Kamienie milowe zostały osiągnięte.			
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]		Opracowano 4 metody wyboru środków zaradczych oraz 4 metody wdrażania środków zaradczych dla poziomu kraju, województwa, powiatu i gminy.			
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]		Opracowano 4 metody wyboru środków zaradczych oraz 4 metody wdrażania środków zaradczych dla poziomu kraju, województwa, powiatu i gminy.			
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 17 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 24 (X.23) do 38 (XII.24). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 42 (IV.25)	Opóźnienia w zakończeniu realizacji Zad. 15-16.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu⁶	18. Opracowanie podsystemu monitorowania wykluczenia komunikacyjnego			
Rodzaj zadania⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW⁸)	PRO			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.10.2024	rzeczywista	01.10.2024
Data zakończenia zadania/etapu⁹	planowana	28.02.2025	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	64 800,00	rzeczywisty ¹¹	52 935,49
Podmioty realizujące¹²	Politechnika Gdańska (PG)			
Podwykonawcy¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

Celem Zad. 18 jest opracowanie spójnego systemu monitorowania poziomu wykluczenia od transportu zbiorowego pozwalającego na weryfikację jakości i skuteczności działań podejmowanych przez jednostki państwowe i samorządowe. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 7 działań, w tym:

- D1. Aktualizacja metod monitorowania poziomu WK na podstawie doświadczeń zagranicznych (na podstawie Zad. 1).
- D2. Opracowanie struktury systemu (zasady, procedury) monitorowania poziomu WK.
- D3. Opracowanie kryteriów (wskaźników) oceny odnoszących się bezpośrednio do skali podjętych działań (produktów) oraz wartości liczbowych określających ich skuteczność i efektywność (rezultatów), na podstawie Zad. 5, 15-17). Każdy ze wskaźników będzie mierzalny, zaś metoda umożliwiająca określenie wartości dla każdego ze wskaźników zostanie precyzyjnie określona.
- D4. Określenie wartości docelowych oraz progowych dla poszczególnych wskaźników – pozwalające na weryfikację realizacji działań w założonym harmonogramie. Wartości docelowe oraz progowe zostaną określone na podstawie standardów i doświadczeń z krajów o niższym poziomie WK, oraz z wykorzystaniem wiedzy ekspertów z dziedzin nauk związanych z wykluczeniem społecznym.
- D5. Opracowanie zasad komunikowania o WK.
- D6. Opracowanie zasad identyfikacji słabości instytucji oraz punktów krytycznych realizacji założeń projektu na podstawie wyników monitorowania.
- D7. Wskazanie zbioru działań korygujących umożliwiających osiągnięcie wartości docelowej projektu oraz uwzględnienie nowych uwarunkowań zewnętrznych ograniczających możliwości realizację projektu na założonym poziomie. W takim przypadku konieczne będzie zaktualizowanie rekomendacji lub określenie nowych wartości docelowych.

W zakresie działania **D1** przeprowadzono przegląd literatury i dokumentów strategicznych krajów UE oraz Wielkiej Brytanii, identyfikując rozwiązania stosowane w zakresie ciągłego monitorowania wykluczenia od transportu zbiorowego. Analiza posłużyła jako podstawa do opracowania struktur systemu monitorowania dostosowanego do warunków polskich.

W zakresie działania **D2** zaprojektowano ramową strukturę systemu monitorowania wykluczenia od transportu zbiorowego, obejmującą podział ról instytucjonalnych, tryb zbierania danych, harmonogram cyklicznych pomiarów oraz kanały komunikacji wyników. Przyjęto podejście dwupoziomowe – z jednej strony zapewniające monitoring strategiczny (na poziomie krajowym i regionalnym), z drugiej – operacyjny (na poziomie JST i instytucji transportowych).

W ramach działania **D3** w oparciu o wcześniejsze zadania projektowe przygotowano zestaw jedenastu mierzalnych wskaźników monitorowania. Każdy wskaźnik został opisany z uwzględnieniem metody pomiaru. Z kolei w zakresie działania **D4** określono wartości docelowe dla zdefiniowanych wskaźników. Wartości te są kalibrowane w odniesieniu do standardów obowiązujących w krajach o niskim poziomie wykluczenia oraz na podstawie konsultacji z ekspertami. Przyjęto podejście umożliwiające rozróżnienie między poziomem minimalnym (progowy) a docelowym (optymalnym).

W ramach działania **D5** zidentyfikowano potrzeby informacyjne interesariuszy oraz przygotowano koncepcję modułu informacyjnego systemu. Przewiduje się publikację cyklicznych raportów, map diagnostycznych oraz udostępnienie wybranych danych w formie interaktywnego panelu online. Kluczowe jest zachowanie przejrzystości i zrozumiałości komunikatów dla różnych grup odbiorców, w tym decydentów lokalnych oraz społeczności mieszkańców.

W zakresie działania **D6** zaprojektowano mechanizmy analityczne umożliwiające identyfikację obszarów, w których działania przeciwdziałające wykluczeniu nie przynoszą oczekiwanych rezultatów. Obejmują one analizę odchyleń od wartości progowych oraz porównania międzyregionalne.

W ramach działania **D7** przygotowano klasyfikację możliwych działań naprawczych. Uwzględniono zarówno zmiany organizacyjne, jak i strategiczne. Założono również możliwość adaptacji systemu w przypadku wystąpienia istotnych zmian otoczenia, np. legislacyjnych lub społeczno-gospodarczych.

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴	<u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u> KM18.1 – Opracowanie podsystemu monitorowania poziomu wykluczenia komunikacyjnego. <i>Parametr KM18.1: Liczba mierzalnych wskaźników monitoringu odnoszących się do rekomendowanych działań w zakresie eliminacji wykluczenia komunikacyjnego większa od iloczynu wartości 0,8 i liczby rekomendowanych działań.</i> <u>Realizacja kamieni milowych:</u> KM18.1 – Opracowano podsystem monitorowania poziomu wykluczenia komunikacyjnego (od transportu zbiorowego) wykorzystującego 11 mierzalnych wskaźników. Zidentyfikowana liczba rekomendowanych działań z Zad.16: 5.5*0,8=4; Kamień milowy został osiągnięty.				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Opracowano podsystem monitorowania poziomu wykluczenia komunikacyjnego.				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności <i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	Wydłużenie realizacji Zad. 18 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 36 (X.24) do 40 (II.25). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 42 (IV.25)	Opóźnienia w zakończeniu realizacji Zad. 17.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu⁶	19. Opracowanie rekomendowanych zmian legislacyjnych ograniczających wykluczenie komunikacyjne
Rodzaj zadania⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW⁸)	PRO

Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.06.2024	rzeczywista	01.06.2024
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	31.03.2025	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	156 200,00	rzeczywisty ¹¹	154 050,07
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Warszawska (PW)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu <i>Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.</i>				
<p>Celem Zad. 19 jest przygotowanie propozycji zmian w przepisach prawnych, w szczególności dotyczących ustawy o PTZ, dedykowanych zadaniom przeciwdziałania WK. Propozycje zmian mają uwzględniać efekty prac prowadzonych w Zad. 15 (bariery rozwoju PTZ), 16 i 17 (wdrażanie dobrych praktyk w zakresie walki z WK). Przeanalizowane mają być też propozycje zmian legislacyjnych zidentyfikowane w Zad. 6-9. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 5 działań, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none">• D1. Ocena aktualnego stanu prawnego w Polsce w aspekcie przeciwdziałania WK.• D2. Ocena skali zjawiska WK oraz identyfikacja oczekiwanych zmian legislacyjnych.• D3. Opracowanie rekomendacji zmian legislacyjnych służących ograniczaniu WK.• D4. Konsultacje zaproponowanych rekomendacji zmian legislacyjnych.• D5. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 19. <p>W zadaniu D1 przeanalizowano różne akty prawne w aspekcie przeciwdziałania WK m.in. ustawa o PTZ, prawo przewozowe, ustawa o funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, ustawa o drogach publicznych, prawo o ruchu drogowym, ustawa o transporcie drogowym oraz inne akty prawne odnoszące się do transportu publicznego.</p> <p>W działaniu D2 na podstawie analizy ankiet skierowanych do organizatorów PTZ (Zad. 6-9, Zad.15) oraz dobrych praktyk (Zad. 16 i 17) zidentyfikowano kierunki zmian legislacyjnych. Zmiany te będą dotyczyły obowiązków zapewnienia dostępu do PTZ, jak również ich finansowania.</p> <p>W działaniu D3 zaproponowano zmiany legislacyjne ograniczające wykluczenie komunikacyjne modyfikując zapisy następujących aktów prawnych: ustawa o PTZ, ustawa o transporcie drogowym, ustawa o funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, ustawa prawo przewozowe. Wprowadzono między innymi takie rozwiązania, jak: 1) obowiązek przygotowania i publikowania cyfrowych rozkładów jazdy w oparciu o centralną bazę przystanków, 2) opracowanie zasad dofinansowania z Funduszu poprawiających skuteczność tego narzędzia w ograniczaniu zjawiska wykluczenia komunikacyjnego, 3) wdrożenie transportu na żądanie na terenach o nieuzasadnionym ekonomicznie funkcjonowaniu transportu regularnego, 4) przyjęcie minimalnej częstotliwości kursowania dla transportu publicznego, 5) wdrożenie do przestrzeni prawnej metodyki wyznaczania WK, 6) stałe monitorowanie zjawiska wykluczenia komunikacyjnego, 7) tworzenie i koordynowanie planów transportowych na szczeblu wojewódzkim, w oparciu o cyfrowe rozkłady jazdy.</p> <p>W działaniu D4 skonsultowano opracowane zmiany legislacyjne z organizatorami PTZ. Zaproponowane zmiany wysłano w trybie mailowym do 289 organizatorów PTZ, którzy brali udział w tworzeniu katalogu barier zrealizowanym w zadaniu 15. Uzyskano łącznie 22 komentarze i uwagi od 3 organizatorów PTZ tj. Urząd Miejski w Orzyszu, Urząd Miasta w Opolu i Urząd Miasta Tarnowa. Uwzględniono 12 propozycji zmian zaproponowanych przez organizatorów PTZ.</p>				
Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu ¹⁴	Kamienie milowe do osiągnięcia: KM19.1 – Lista stosowanych obecnie instrumentów prawnych ograniczających wykluczenie komunikacyjne oraz legislacyjnych barier rozwoju publicznego transportu zbiorowego.			

		<p><i>Parametr KM19.1: Liczba instrumentów prawnych ograniczających zjawisko wykluczenia komunikacyjnego oraz legislacyjnych barier rozwoju publicznego transportu zbiorowego wraz z ich analizą: minimum 5 pozycji.</i></p> <p>KM19.2 – Lista mających na celu ograniczenie wykluczenia komunikacyjnego zmian legislacyjnych postulowanych przez interesariuszy publicznego transportu zbiorowego.</p> <p><i>Parametr KM19.2: Liczba zmian legislacyjnych mających wpływ na ograniczenie zjawiska wykluczenia komunikacyjnego: minimum 3 pozycje.</i></p> <p>KM19.3 – Rekomendacje zmian legislacyjnych mających na celu zwiększenie efektywności istniejących instrumentów prawnych lub wprowadzenie nowych rozwiązań w zakresie ograniczania wykluczenia komunikacyjnego.</p> <p><i>Parametr KM19.3: Potencjalne ograniczenie skali zjawiska wykluczenia komunikacyjnego według opracowanych w projekcie mierników oszacowane na podstawie informacji zebranych podczas konsultacji rekomendacji zmian legislacyjnych: 25% lub większe.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM19.1 – zrealizowane, wprowadzono 6 konstrukcji prawnych ograniczających zjawisko wykluczenia komunikacyjnego.</p> <p>KM19.2 – zrealizowane, wprowadzono 15 zmian legislacyjnych.</p> <p>KM19.3 – zrealizowane, potencjalne ograniczenie skali zjawiska wykluczenia na poziomie 25% i większym.</p> <p>Szacowanie poziomu ograniczenia skali wykluczenia odbyło się na podstawie wartości składowych wykluczenia komunikacyjnego wyznaczonych w zadaniu 21 tj. czasu dojazdu, dostępności pieszej, częstotliwość kursowania, niezawodność czasu dojazdu, czy koszty przejazdu. Przykładowo składowa „dostępność pieszych” generuje w skali kraju 28% wykluczenia komunikacyjnego, wdrożenie usługi „transportu na zamówienie” – powinna wyeliminować takie przypadki.</p> <p>Wszystkie kamieni milowe zostały osiągnięte.</p>			
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]		KM19.2: Zaproponowano zmiany legislacyjne, które mają na celu minimalizację zjawiska wykluczenia komunikacyjnego. Wdrożenie przewidziano zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.			
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]		Nie dotyczy			
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)

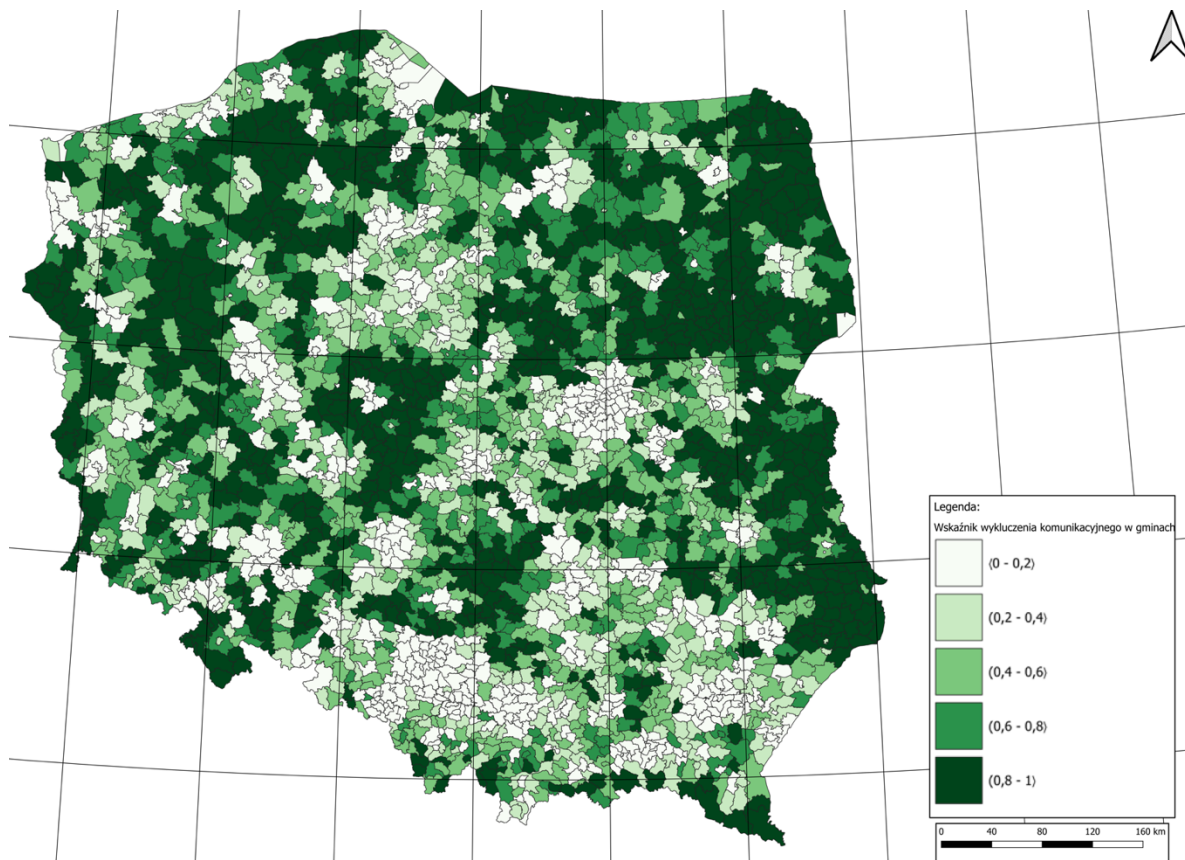
1	2	3	4	5	6
1	Wydłużenie realizacji Zad. 19 o 4 mies. (pierwotnie zad. planowane było na mies. od 32 (VI.24) do 41 (III.25). Po zmianie zakończenie nastąpi w mies. 42 (IV.25)	Opóźnienia w zakończeniu realizacji Zad. 15-18.	NCBR zostało poinformowane o wydłużeniu realizacji zad. o 4 mies., zgodnie z §16 Umowy.	Przesunięcie terminu zakończenia zad. nie stanowi zagrożenia dla terminowego zakończenia prac w projekcie ani nie wpływa na zmianę kosztów jego realizacji.	Zgłoszenie zmian przesłano do NCBR drogą elektroniczną; zostało sformalizowane jest w ramach raportu 3/2024.

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	20. Aktualizacja mapy wykluczenia, opracowanie deweloperskiej dokumentacji wdrożeniowej			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PW			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.06.2024	rzeczywista	01.06.2024
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.04.2025	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	76 102,50	rzeczywisty ¹¹	77 776,75
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Poznańska (PP)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			
Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu				
Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.				
Celem Zad. 20 jest utrzymanie aktualności systemu informacji o zagrożeniu wykluczeniem komunikacyjnym, opracowanie zasad dostępu do niego przez podmioty trzecie. W ramach tego zadania do realizacji przewidziano 5 działań, w tym:				
<ul style="list-style-type: none">• D1. Pozyskanie i wprowadzenie aktualizacji danych w zakresie funkcjonowania PTZ od min. 20 organizatorów PTZ lub przewoźników. W ramach działania dokonana zostanie aktualizacja cyfrowej mapy wykluczenia komunikacyjnego. Upływ 8 miesięcy od zakończenia Zad. 6-9 umożliwi przetestowanie funkcjonalności aktualizacji danych wejściowych w warunkach rzeczywistych, włączając w to skrypty automatyzujące takie działań.• D2. Opracowanie zasad dostępu do systemu informacji o wykluczeniu przez jednostki trzecie (jednostki samorządu terytorialnego, podmioty gospodarcze zainteresowane planowaniem podróży itp.).• D3. Wykonanie specyfikacji standardów obowiązujących w podsystemie informacji o funkcjonowaniu PTZ w języku angielskim. Przygotowanie dokumentacji w j. angielskim uprości wykorzystanie systemu przez podmioty zagraniczne, które mogą być nim zainteresowane np. ze względu na oferowanie oprogramowania dla organizatorów PTZ czy obsługę aktywności turystycznych na terenie Polski.• D4. Analiza problemów po stronie podsystemu informacji o wykluczeniu, zgłoszonych w efekcie szkolenia testowego (Zad. 21) i wprowadzenie niezbędnych korekt w systemie.• D5. Opracowanie raportu częściowego z realizacji Zad. 20.				
W ramach działania D1 sięgnięto do zaktualizowanej listy otwartych źródeł GTFS, którą opracowano w zad.3. Zauważono, że jeden prywatny integrator danych przestał funkcjonować, a część plików GTFS innych dostawców nie została zaktualizowana. Braki te udało się częściowo nadrobić dzięki bezpośrednim zapytaniom kierowanym bezpośrednio do producentów danych. Ostatecznie uzyskano nowe informacje dla 55 podmiotów. Pozwoliło to na wygenerowanie zaktualizowanej mapy wykluczenia przedstawionej na rys. 20.1, poniżej.				
W ramach działania D2 rozróżniono trzy różniące się grupy użytkowników: a) niezalogowany (dla wszystkich), b) standardowy (dla organizatorów oraz podmiotów realizujących transport na podstawie zezwoleń), c) super użytkownik (dla koordynatorów), a także grupę administratorów. Następnie opracowano i przedstawiono w notacji				

BPMN procedurę nadawania uprawnień dostępu dla użytkowników kategorii b i c, które mają zastosowanie zarówno do dostępu przez webowy, graficzny interfejs użytkownika, jak i przez API.

W ramach działania **D3** dokonano tłumaczenia opracowanych w Zad.10 standardów. W ramach działania D4 stwierdzono brak zgłoszenia dalszych uwag do systemu podczas szkolenia (pytania dotyczyły kwestii sposobu wyznaczania wskaźnika WK). Należy jednak zauważyć, że informatyczne działania w zakresie utrzymania systemu były niezbędne do prawidłowego przebiegu szkolenia.

Efekty działań D1-D3 zostały opisane w raporcie cząstkowym, co zostało przewidziane w działaniu **D4**.



Rys. 2. Mapa WK w ujęciu gminnym (wartości wskazują w gminie udział wykluczonych PA)

Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴

Kamienie milowe do osiągnięcia:

KM20.1 – Aktualizacja mapy zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym w miejscowościach oraz JST.

Parametr KM20.1: Wprowadzenie zmian w funkcjonowaniu PTZ dla minimum 20 organizatorów PTZ lub przewoźników i aktualizacja wskaźników zagrożenia.

KM20.2 – Szczegółowa procedura dostępu do systemu przez jednostki trzecie (administracja, podmioty zainteresowane danymi o PTZ).

Parametr KM20.2: 1 procedura dostępu.

KM20.3 – Tłumaczenie na język angielski specyfikacji rozszerzonych standardów danych dotyczących funkcjonowania PTZ w Polsce.

Parametr KM20.3: 1 tłumaczenie standardów.

Realizacja kamieni milowych:

	<p>KM20.1 – Rezultat typu R: W wyniku realizacji D1 wprowadzono zaktualizowane rozkłady 55 podmiotów oraz ponowiono wyznaczenie wartości wskaźnika WK, które następnie zostało przedstawione w postaci cyfrowej mapy wykluczenia.</p> <p>KM20.2 – Rezultat typu R: W ramach D2 została opracowana procedura dostępowa zweryfikowana w trakcie realizacji projektu.</p> <p>KM20.3 - W ramach D3 przeprowadzono tłumaczenia opracowanych w Zad.10 standardów danych dotyczących funkcjonowania PTZ w Polsce.</p> <p>Wszystkie kamieni milowe zostały osiągnięte.</p>				
Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	KM20.2-KM20.3: Zaproponowano procedurę dostępu przez jednostki trzecie oraz Specyfikację standardów obowiązujących w podsystemie informacji o funkcjonowaniu PTZ. Wdrożenie przewidziano zależnie od decyzji podmiotu Uprawnionego.				
Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]	Nie dotyczy				
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności					
<i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
—	—	—	—	—	—

Nr i tytuł zadania/etapu ⁶	21. Prace przedwdrożeniowe związane z opracowaniem dokumentacji użytkownika oraz atlasów obszarów wykluczenia, przeprowadzeniem szkoleń dla użytkownika			
Rodzaj zadania ⁷ (BP/BPRZ /PRO/PW ⁸)	PW			
Data rozpoczęcia zadania/etapu	planowana	01.07.2024	rzeczywista	01.07.2024
Data zakończenia zadania/etapu ⁹	planowana	30.04.2025	rzeczywista ¹⁰	30.04.2025
Koszt zadania/etapu (PLN)	planowany	115 021,41	rzeczywisty ¹¹	112 521,47
Podmioty realizujące ¹²	Politechnika Śląska (PŚ)			
Podwykonawcy ¹³	nie dotyczy			

Opis merytoryczny wykonanych prac i uzyskanych rezultatów w ramach realizacji zadania/etapu

Nie więcej niż 2 strony formatu A4 na każde zadanie realizowane w okresie sprawozdawczym: opis rezultatów osiągniętych w okresie sprawozdawczym, działań wykonanych w tym okresie, ocena zgodności uzyskanych wyników z zaplanowanymi i wnioski dotyczące ich wykorzystania w dalszej realizacji projektu.

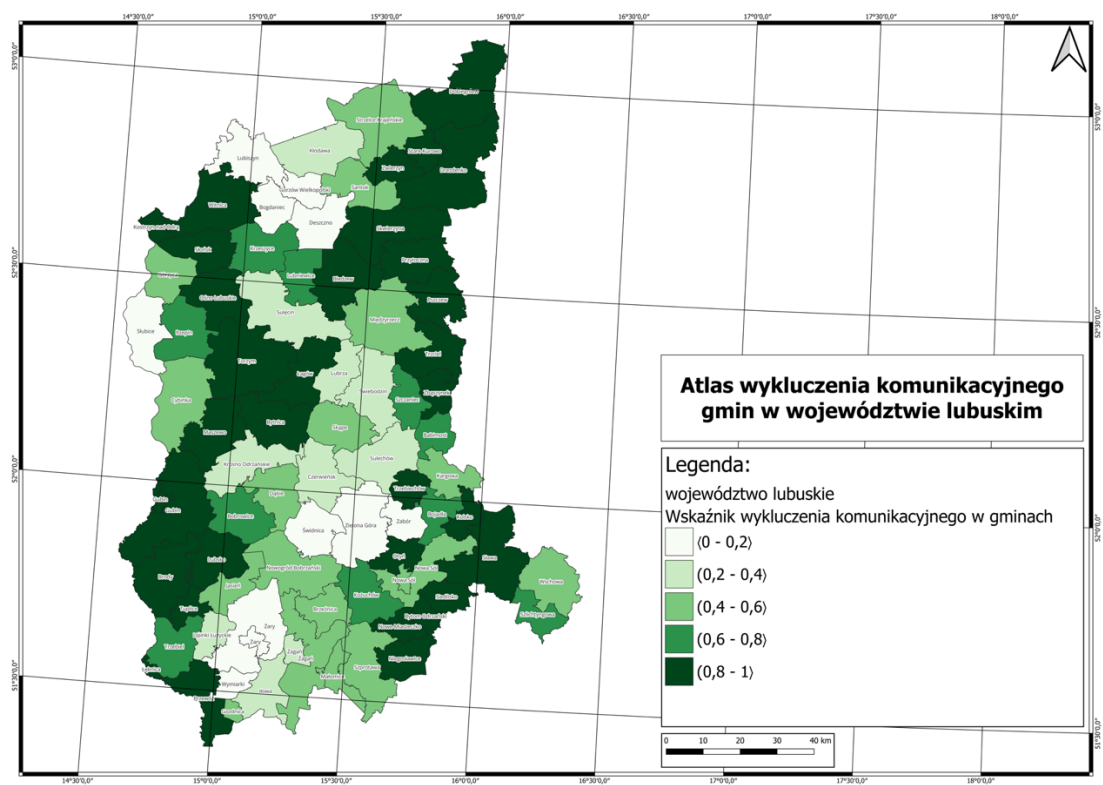
Celem Zad. 21 było opracowanie niezbędnej dokumentacji dla użytkownika docelowego rozwiązania niezbędnej do jego wdrożenia, przeprowadzenie szkolenia testowego, opracowanie atlasu zagrożeń wykluczeniem komunikacyjnym oraz dokonanie oceny stopnia realizacji celu i poprawności metodyki. Według wniosku projektowego w ramach tego zadania do realizacji przewidziano 5 działań, w tym:

- D1. Przygotowanie szczegółowych procedur korzystania z rozwiązania przez użytkownika docelowego - zamawiającego (dokumentacja techniczna w postaci raportu zawierającego szczegółowe kroki postępowania przy korzystaniu z narzędzia oraz aktualizacji modelu/danych).
- D2. Opracowanie materiału szkoleniowego, przeprowadzenie szkolenia docelowych użytkowników (obsługa narzędzia oraz aktualizacji danych na wybranym przykładzie obszar) oraz wprowadzenie niezbędnych korekt jako rezultat uwag zgłoszonych w trakcie testowego szkolenia.
- D3. Opracowanie atlasu zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym. Wskazanie obszarów zagrożonych wykluczeniem komunikacyjnym dla każdego z 16 województw oraz dla całego kraju. Atlas będzie zawierał mapy wykluczenia na poziomie gmin.
- D4. Opracowanie atlasu składowych wykluczenia komunikacyjnego. Przygotowanie minimum jednego przykładu 5 składowych wykluczenia, dla każdego z 16 województw oraz dla całego kraju. Atlas będzie zawierał mapy wykluczenia na poziomie gmin.
- D5. Ocena stopnia realizacji celu i poprawności metodyki stanowiąca jednocześnie raport podsumowujący. Raport będzie zawierał zebrane dane, wnioski, opinie i opracowaną (a także zweryfikowaną w trakcie realizacji projektu) definicję wykluczenia komunikacyjnego oraz finalną wersję materiału szkoleniowego ze wskazaniem niezbędnych danych i procedur obliczeniowych.

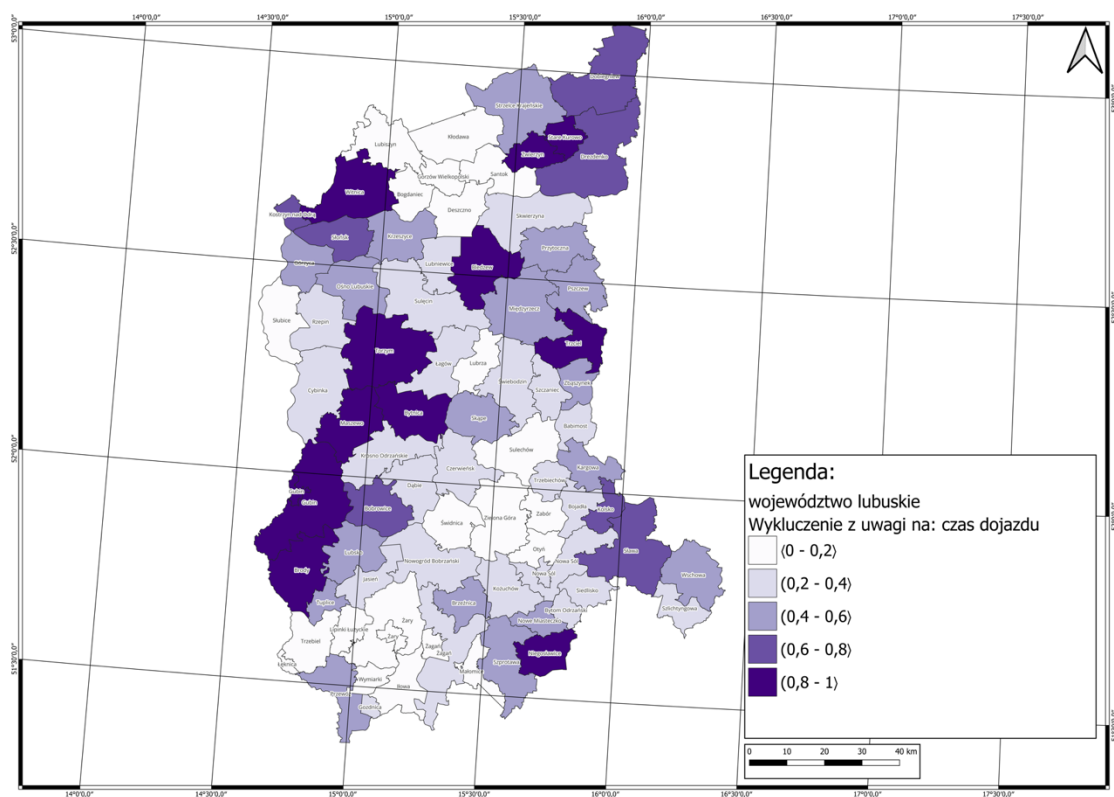
Na podstawie poprzednich zadań oraz narzędzia przygotowanego przez Lidera projektu w ramach działania **D1** opracowano instrukcje korzystania z narzędzia oraz aktualizacji danych, opisy zawierają szczegółowe postępowanie dla kolejnych kroków użytkownika. Na ich podstawie powstał materiał szkoleniowy (działanie **D2**), który został przedstawiony podczas przeprowadzonego szkolenia. Szkolenie zrealizowano online, 30.04.2025. W szkoleniu uczestniczyły osoby reprezentujące różne jednostki, jak urząd miasta, zarząd transportu metropolitalnego oraz biuro planowania przestrzennego (łącznie 9 osób). Podczas szkolenia uczestnicy mieli możliwość zadawania pytań, a na zakończenie podjęto dyskusję w zakresie przygotowanego narzędzia oraz definicji WK i wartości brzegowych składowych WK.

W ramach działań **D3** i **D4** bazując na wyznaczonych wartościach wskaźnika WK oraz jego składowych opracowano atlasy zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym wskazując zestawienie ich wartości na poziomie gmin. Poza przygotowanymi wizualizacjami w postaci map, wartości zestawiono tabelarycznie, co ułatwia analizy. Przykładowe mapy dla jednego województwa z wyróżnieniem wartości wykluczenia oraz wartości składowych wykluczenia przedstawiają poniższe rysunki (21.1 – 21.3). Ostatni rysunek przedstawia wartość wskaźnika WK dla gmin w skali kraju (21.4). Kolor ciemniejszy oznacza gorszą sytuację (wyższą wartość wskaźnika WK lub składowej wskaźnika WK).

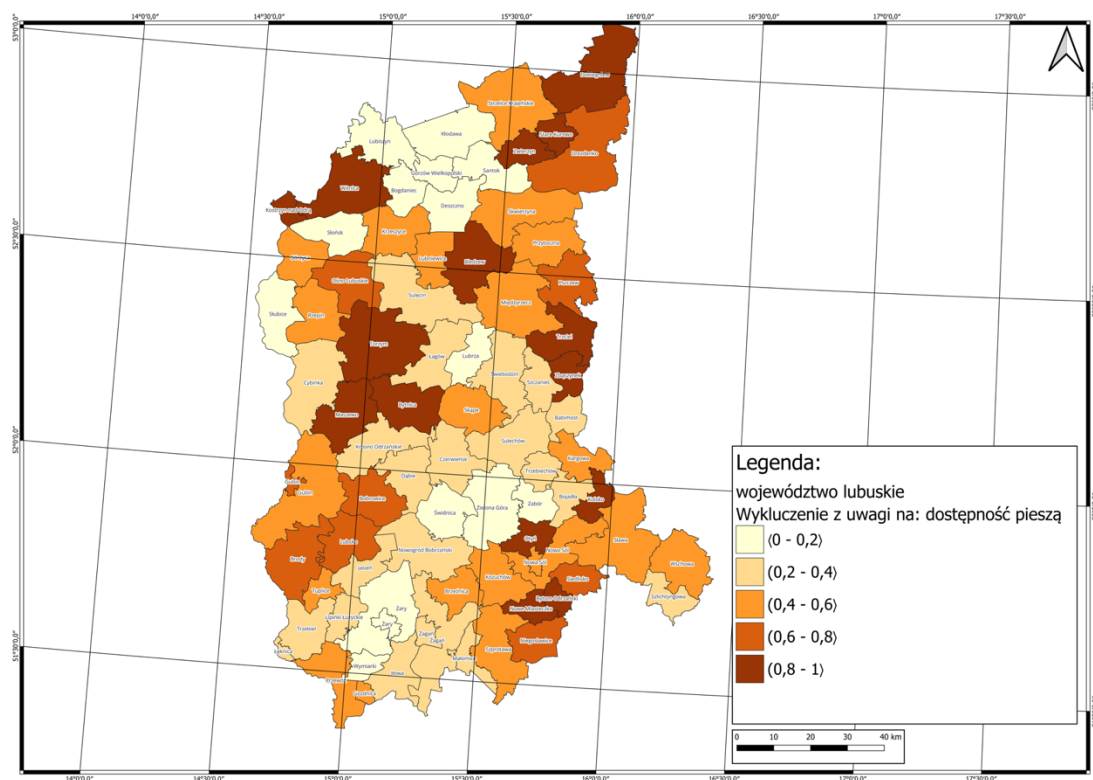
W ramach **D5** został opracowany raport podsumowujący. Raport stanowi zbiorcze zestawienie zrealizowanych prac. Dla czytelności poszczególne składowe stanowią załączniki do raportu i są to odpowiednio dane, wnioski i opinie zebrane podczas realizacji projektu, definicja wykluczenia komunikacyjnego, opis poszczególnych składowych WK oraz materiał szkoleniowy prezentujący procedury korzystania z rozwiązania przez użytkownika docelowego wraz z opisem sposobu aktualizacji danych.



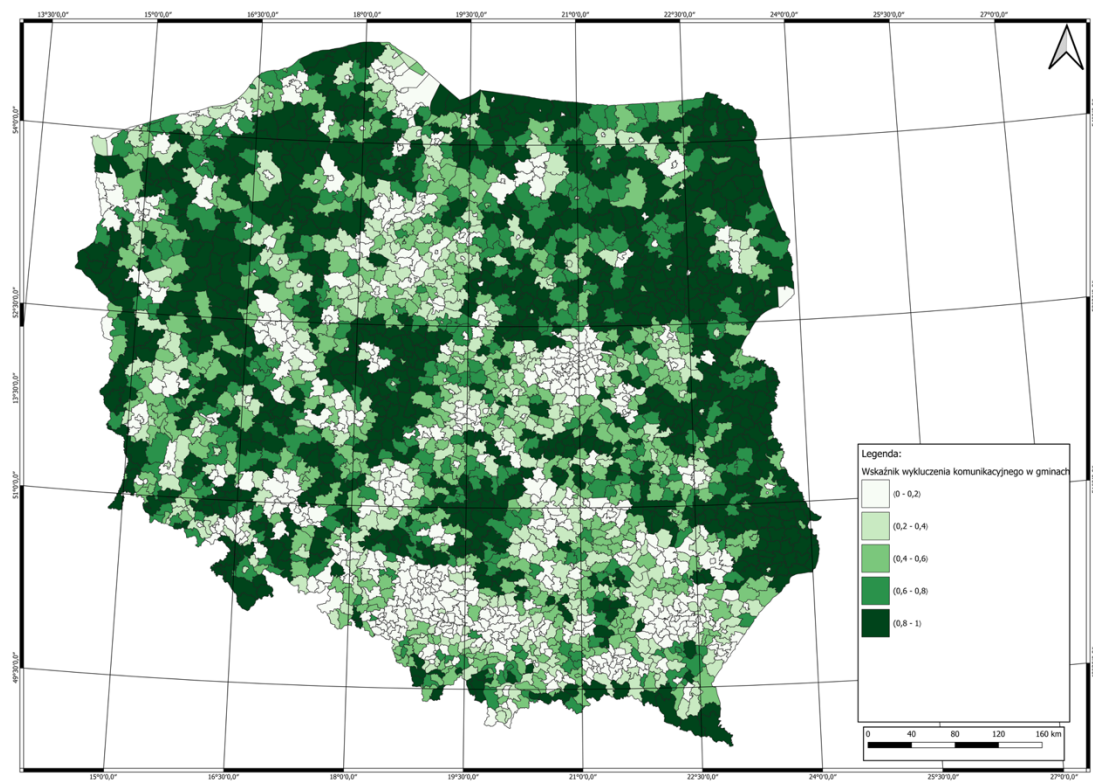
Rysunek 21.1. Mapa wykluczenia zawierająca wartości WK, wyznaczonej na poziomie gmin dla woj. lubuskiego



Rysunek 21.2. Mapa składowej WK pokazująca wykluczenie z uwagi na czas dojazdu, wyznaczonej na poziomie gmin dla woj. lubuskiego



Rysunek 21.3. Mapa składowej WK pokazująca wykluczenie z uwagi na dostępność pieszą, wyznaczonej na poziomie gmin dla woj. lubuskiego



Rysunek 21.4. Mapa wskaźnika WK dla gmin w skali kraju

<p>Osiągnięte kamienie milowe, zadania kluczowe i inne / dodatkowe rezultaty projektu¹⁴</p>	<p><u>Kamienie milowe do osiągnięcia:</u></p> <p>KM21.1 – Dokumentacja użytkownika <i>Parametr KM21.1: Dokumentacja zawiera 2 podstawowe części: cz. 1 – korzystanie z narzędzia; cz.2 - aktualizacja danych.</i></p> <p>KM21.2 – Materiał szkoleniowy. <i>Parametr KM21.2: 1 materiał szkoleniowy złożony z dwóch modułów: 1-użytkowanie narzędzia, 2 - aktualizacja danych.</i></p> <p>KM21.3 – Przeprowadzone szkolenie testowego. <i>Parametr KM21.3: Szkolenie dla min. 5 osób, które wcześniej nie znały narzędzi i technologii zastosowanych w projekcie.</i></p> <p>KM21.4 – Atlas zagrożenia wykluczeniem komunikacyjnym w gminach. <i>Parametr KM21.4: Wskazanie obszarów zagrożonych wykluczeniem komunikacyjnym dla całego kraju oraz dla każdego z 16 województw. Atlas będzie zawierał mapy wykluczenia na poziomie gmin.</i></p> <p>KM21.5 – Atlas zasięgu składowych wykluczenia w gminach. <i>Parametr KM21.4: Przygotowanie minimum 1 przykładu 5 składowych wykluczenia, dla każdego z 16 województw oraz dla całego kraju. Atlas zawiera mapy wykluczenia na poziomie gmin.</i></p> <p><u>Realizacja kamieni milowych:</u></p> <p>KM21.1 – Opracowano dokumentację użytkownika, która prezentuje sposób korzystania z narzędzia oraz kolejne kroki związane z procesem aktualizacji danych.</p> <p>KM21.2 – Opracowano materiał szkoleniowy, który prezentuje sposób korzystania z narzędzia oraz kolejne kroki związane z procesem aktualizacji danych.</p> <p>KM21.3 – Zrealizowano szkolenie testowe przeznaczone dla potencjalnych użytkowników zbudowanego narzędzia</p> <p>KM21.4 – Przygotowano mapy wykluczenia na poziomie gmin zgodne z opisem kamienia milowego (dla całego kraju i poszczególnych 16 województw)</p> <p>KM21.5 – Przygotowano mapy składowych wykluczenia na poziomie gmin zgodne z opisem kamienia milowego (po jednym przykładzie 5 składowych wykluczenia dla każdego z 16 województw oraz dla całego kraju) Materiał szkoleniowy zawiera także instrukcję, jak wizualizować wyniki tabelaryczne.</p> <p>Wszystkie kamienie milowe zostały osiągnięte.</p>
<p>Wdrożone polityki, strategie, dokumenty operacyjne i konkretne rozwiązania opracowane w ramach projektu. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]</p>	<p>Przewidziano wdrożenie w dłuższej perspektywie czasu, zależnie od decyzji pod-miotu Uprawnionego.</p>
<p>Wdrożone rozwiązania wzmacniające kapitał społeczny niezbędny do reali-</p>	<p>Nie dotyczy</p>

zacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. [Już wdrożone lub opis prac, które tym wdrożeniom będą służyły.]					
Opis i uzasadnienie ewentualnych rozbieżności <i>Jeżeli w trakcie okresu sprawozdawczego nastąpiły odstępstwa od ustaleń rzeczowych/czasowych zawartych w umowie w ramach zadania/etapu, należy wskazać, jakie są to odstępstwa, podać przyczyny rozbieżności, wymienić podjęte lub planowane działania naprawcze, określić wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu.</i>					
Lp.	Opis zmian/ odstępstw od założeń w umowie	Przyczyny	Podjęte lub planowane działania zaradcze	Wpływ na dalszą realizację projektu oraz osiągnięcie planowanych rezultatów projektu	Data numer dokumentu informującego NCBR oraz w przypadku podpisania aneksu jego numer i datę (jeżeli dotyczy)
1	2	3	4	5	6
—	—	—	—	—	—

E. PLAN KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW BADAŃ PO ZAKOŃCZENIU PROJEKTU

E1. OPIS MOŻLIWOŚCI KOMERCJALIZACJI¹⁹ I WDROŻENIA/WYKORZYSTANIA W PRAKTYCE²⁰ WYNIKÓW PROJEKTU

Należy podać informację czy zostały osiągnięte cele projektu zawarte w opisie stanowiącym załącznik do Umowy (wniosek o dofinansowanie) oraz w jaki sposób planowane jest zastosowanie wyników projektu w działalności gospodarczej (w przypadku raportu z fazy A należy wskazać, w jaki sposób planowane jest zastosowanie wyników fazy badawczej w realizacji fazy przygotowania do zastosowania (faza B) w praktyce. **W przypadku, gdy plany dotyczące komercjalizacji wyników projektu wskazane w opisie projektu straciły aktualność, konieczne jest zamieszczenie nowego opisu możliwości zastosowania wyników projektu w działalności gospodarczej** (zmiana w zakresie zastosowania wyników projektu powinna być przeprowadzona zgodnie z Umową).

Należy podać ogólną informację, czy i w jakim stopniu wyniki fazy badawczej mogą przelożyć się na spełnienie celów (głównego i szczegółowych) Programu²¹.

Możliwości komercjalizacji:

Zasadniczym rezultatem prac mającym potencjał komercjalizacji jest wdrożenie opracowanego podsystemu informacji o funkcjonowaniu publicznego transportu zbiorowego (PTZ) – kreatora cyfrowych rozkładów jazdy. Zakładając docelowo wprowadzenie obowiązku przygotowania i aktualizacji cyfrowego rozkładu jazdy przez wszystkich operatorów i przewoźników PTZ/PR, rozwiązanie takie może być wykorzystywane przez mniejsze podmioty nieposiadające

¹⁹ Komercjalizacja rozumiana jako transfer wiedzy i wyników prac badawczych. Prosimy wypełnić w oparciu o typologię komercjalizacji w rozumieniu podręcznika „Komercjalizacja B+R dla praktyków”, wyd. 2013, MNiSW.

1. Komercjalizacja bezpośrednia

- Komercjalizacja przeprowadzona samodzielnie przez Wykonawców
- Sprzedaż wyników prac B+R
- Udzielenie licencji na wyniki prac B+R -Licencja wyłączna
- Udzielenie licencji na wyniki prac B+R -Licencja niewyłączna
- Udzielenie licencji na wyniki prac B+R -Licencja pełna
- Udzielenie licencji na wyniki prac B+R -Licencja ograniczona
- Udzielenie licencji na wyniki prac B+R- Licencja otwarta

2. Komercjalizacja pośrednia

- Utworzenie spółki
- Transfer praw własności intelektualnej do spółki
- Inna

Link do publikacji: <http://www.ncbr.gov.pl/programy-krajowe/innotech/publikacje/>

²⁰ W przypadku projektów międzynarodowych dotyczy tylko sytuacji polskiego Wykonawcy.

²¹ Celem głównym Programu jest wzrost wykorzystania w perspektywie do 2028 r. rezultatów badań społeczno-ekonomicznych w kształtowaniu krajowych i regionalnych polityk rozwojowych. Cele szczegółowe Programu to:

- wdrożenie polityk, strategii, dokumentów operacyjnych i konkretnych rozwiązań opracowanych w ramach Programu;
- wdrożenie rozwiązań opracowanych w ramach Programu, wzmacniających kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych.

specjalistycznych narzędzi dedykowanych do zarządzania rozkładami jazdy, w szczególności do ich tworzenia w standardzie GTFS. Opracowane rozwiązanie posiada możliwość zarówno eksportu opracowanego rozkładu (geolokalizacja przystanków, kursy, trasy kursów, godziny przyjazdu) do postaci GTFS, jak również importu gotowego zbioru GTFS i jego edycję. W przypadku wprowadzenia standardu NeTEx konieczna jest rozbudowa narzędzia o konwerter ze standardu GTFS do NeTEx, a docelowo rozbudowa narzędzia w kierunku standardu NeTEx (bardziej rozbudowanego i wymagającego większej szczegółowości opisu).

Możliwości wdrożenia:

Uzyskane wyniki projektu mogą zostać wykorzystane w praktyce w sposób wielotorowy, w szczególności są to rozwiązania następującej postaci:

- Gotowy do wdrożenia podsystem informacji o funkcjonowaniu publicznego transportu zbiorowego (PTZ) – kreator cyfrowego rozkładu jazdy w standardzie GTFS. Wdrożenie pozwoli na cyfryzację analogowej do tej pory informacji rozkładowej u wielu operatorów i organizatorów pasażerskiego transportu regionalnego w Polsce. Będzie to podstawa do eliminacji jednej z pierwotnych przyczyn powstawania zjawiska wykluczenia komunikacyjnego, tj. rozproszonej i nieustandaryzowanej (trudnodostępnej) informacji.
- Narzędzie do tworzenia mapy wykluczenia komunikacyjnego, w tym do identyfikacji ich zasadniczych przyczyn (względny finansowy, przestrzenny, czasowy, organizacyjny itp.), bazując na ustandaryzowanej informacji rozkładowej – GTFS. Systematyczne generowanie mapy wykluczenia komunikacyjnego pozwoli na monitorowanie występowania tego zjawiska, a w rezultacie pozwoli podejmować działania zmierzające do skutecznego usunięcia barier, które sprzyjają WK. Narzędzie to powstało w wyniku realizacji projektu. Bazuje na wieloetapowej procedurze, a z uwagi na czas i cel projektu zostało przygotowane w wersji laboratoryjnej – nie jest rozwiązaniem gotowym dla ostatecznego użytkownika. Wymaga więc dodatkowych prac wdrożeniowych, przy czym rezultaty niniejszego projektu stanowią potwierdzenie słuszności zaproponowanej metodyki.
- Katalog dobrych praktyk, stanowiący propozycję rozwiązań technicznych, finansowych, organizacyjnych i prawnych, stanowią podstawowy zbiór działań skierowany na redukcję zjawiska wykluczenia komunikacyjnego. Wraz z opracowaną metodą wdrażania rozwiązań przeciwdziałających WK stanowi użyteczne narzędzie planowania i wdrażania rozwiązań do walki ze zjawiskiem WK.
- Podsystem informacji o wykluczeniu komunikacyjnym oraz wygenerowane mapy wykluczenia komunikacyjnego i jego składowych – mogą być wykorzystywane do prowadzenia analiz w zakresie możliwości zwiększania dostępności do PTZ w sposób efektywny kosztowo.
- Specyfikacja standardów obowiązujących w podsystemie informacji o funkcjonowaniu PTZ w języku angielskim. Przygotowanie dokumentacji w j. angielskim uprości wykorzystanie systemu przez podmioty zagraniczne, które mogą być nim zainteresowane np. ze względu na oferowanie oprogramowania dla organizatorów PTZ czy obsługę aktywności turystycznych na terenie Polski.

E2. ANALIZA RYNKU

Raport okresowy - Należy opisać bieżącą sytuację rynkową oraz zdiagnozować sytuację podmiotu na rynku, przeprowadzić analizę produktów/usług/technologii będących wynikiem projektu zarówno w kontekście produktów/usług/technologii konkurencyjnych, jak również mogących pełnić rolę substytutów. Szczególnie należy opisać zmiany jakie zaszły w okresie sprawozdawczym w stosunku do opisu projektu.

Raport z fazy badawczej (fazy A) - Należy opisać bieżącą sytuację rynkową oraz zdiagnozować sytuację podmiotu na rynku, przeprowadzić analizę produktów/usług/technologii będących wynikiem projektu zarówno w kontekście produktów/usług/technologii konkurencyjnych, jak również mogących pełnić rolę substytutów. Należy przeprowadzić analizę możliwości praktycznego zastosowania rozwiązań będących wynikiem fazy A. Należy również podać, czy i jeżeli tak, to w jaki sposób wyniki fazy badawczej przekładają się lub mogą wpłynąć w przyszłości – także w wyniku wdrożenia w ramach fazy B – na sytuację gospodarczą (Wnioskodawcy, jednostki administracji publicznej, regionu, państwa i in.).

Raport końcowy - Należy opisać bieżącą sytuację rynkową oraz zdiagnozować sytuację podmiotu na rynku, przeprowadzić analizę produktów/usług/technologii będących wynikiem projektu zarówno w kontekście produktów/usług/technologii konkurencyjnych, jak również mogących pełnić rolę substytutów. Należy przeprowadzić szacunkową analizę kosztów wytworzenia produktu/usługi/technologii w stosunku do planowanej ceny produktu/usługi/technologii będącego wynikiem projektu oraz zapotrzebowania/grupy potencjalnych odbiorców produktów/usług/technologii będących wynikiem projektu. Należy odnieść się do planowanej ceny i jakości produktu/usługi/technologii będącego wynikiem projektu w stosunku do ceny i jakości produktów konkurencyjnych.

Należy załączyć posiadane opinie/ankiety/opracowania potwierdzające przedstawioną analizę rynku (jeżeli dotyczy).

W chwili przygotowywania wniosku o dofinansowanie zjawisko wykluczenia komunikacyjnego (WK) było traktowane w sposób umowny, na podstawie publikacji naukowych najczęściej rozumiane jako brak dostępności na terenie gminy lub sołectwa do funkcjonującej regularnie linii PTZ/PR. Żadne oficjalne dokumenty nie precyzowały jednoznacznie definicji zjawiska WK, ani metod ilościowej oceny intensywności jego występowania. Kluczowym problemem był również niski poziom cyfryzacji rozkładów jazdy, praktycznie ograniczający się do większych aglomeracji i dużych ogólnokrajowych przewoźników kolejowych. W zakresie transportu regionalnego, w szczególności powiatowego i gminnego, takie rozwiązania praktycznie nie istniały. Nie było bowiem formalnego wymogu przygotowywania i publikowania rozkładów w takiej postaci. Brak informacji cyfrowej utrudniał jej przetwarzanie, aktualizację, a w szczególności upowszechnienie wśród podróżnych.

W trakcie realizacji prac, w szczególności okresu który był poświęcony na pozyskiwanie i przetwarzania informacji o rozkładach jazdy, newralgicznym elementem prac również okazała się dostępność do informacji. Ministerstwo Infrastruktury, zamawiający niniejszy projekt, zainicjował utworzenie Krajowego Punktu Dostępowego, którego celem był inwentaryzacja zasobów w postaci cyfrowych rozkładów jazdy. Niestety projekt potwierdził jedynie wcześniejszą obserwację o dostępności jedynie scyfryzowanych rozkładów w dużych aglomeracjach. W trakcie badań rynku przewozów PTZ/PR okazało się również, że część rozkładów w miejscowościach średniej wielkości oraz w zakresie wybranych przewozów regionalnych jest cyfryzowana przez podmioty prywatne, które nie udostępniają w przestrzeni publicznej cyfrowych rozkładów, świadczą jedynie usługi z ich wykorzystaniem. W ramach prac projektowych kluczowy nacisk położono na pozyskanie pierwotnych danych, w tym w postaci analogowej, które z definicji powinny być dostępne w jednostkach samorządowych odpowiedzialnych za wydawanie zezwoleń i zaświadczeń na prowadzenie przewozów pasażerskich w ramach PTZ lub PR. Jak wykazano w części D3 raportu (patrz opis Zad. 6-9) gros tych podmiotów, w szczególności na poziomie gminnym nie dostarczyło niezbędnych informacji lub dostarczyło je w sposób nieczytelny, błędny lub niekompletny (problem dotyczy 50% jednostek tego szczebla).

Wobec stwierdzonych problemów Wykonawcy niniejszego projektu po pierwsze zdefiniowali zjawisko wykluczenia komunikacyjnego, które wskazuje na kilka wymiarów wykluczenia (m.in.: dostępność (odległość do) przystanku, koszt przejazdu, czas podróży, jej niezawodność, częstość kursowania), nie jedynie na brak możliwości przemieszczania się z wykorzystaniem PTZ/PR. Po drugie, zaproponowano dostosowaną do definicji i pozwalającą na ilościowe wyznaczenie skali zjawiska metodykę jego wyznaczania. Według założeń metodyka pozwala na wyznaczenie miary WK z dokładnością do punktu adresowego, a następnie agregowanie takich wskaźników do wyższego poziomu, jak np. miejscowość, gmina, powiat, województwo, kraj. W ramach projektu metodyka została zaimplementowana do postaci prototypowego narzędzia analitycznego. Po trzecie, pozyskano wszystkie możliwe do osiągnięcia rozkłady cyfrowe, w tym warunkowo udostępnione (wypożyczone) przez podmioty komercyjne lub zakupione ze środków projektu oraz wprowadzone do podsystemu opracowanego w ramach projektu - scyfryzowane wersje z postaci analogowej. Zbudowano bazę cyfrowych rozkładów jazdy obejmujących ponad 259 tys. kursów realizowanych w ciągu dnia roboczego przez blisko 1 200 podmiotów świadczących usługi PTZ/PR. Na tej podstawie możliwe jest osiągnięcie przybliżonego obrazu funkcjonowania PTZ/PR na terenie kraju. Przybliżenie wynika z niedostępności wszystkich rozkładów, jak i ich aktualności na chwilę tworzenia mapy (w dużych aglomeracjach rozkład jazdy aktualizowany jest kilkukrotnie w ciągu tygodnia). W praktyce oznacza to, że dopóki udostępnianie cyfrowej informacji o rozkładzie jazdy nie stanie się obowiązkiem i nie będzie publicznie dostępnego repozytorium wszystkich aktualnych rozkładów jazdy, dopóty możliwość wyznaczenia precyzyjnego obrazu zjawiska WK, w tym jego skali, lokalizacji i dynamiki zmian, nie będzie możliwe.

F. WYKAZ APARATURY NAUKOWO-BADAWCZEJ I WARTOŚCI NIEMATERIALNYCH I PRAWNYCH (WNiP) niezbędnej do realizacji projektu

APARATURA ZAKUPIONA w okresie sprawozdawczym (jeśli dotyczy)

Lp.	Nazwa aparatury (instalacji doświadczalnej)	Koszt (zł)	Rok zakupu	Sposób zagospodarowania ²²
1	Serwer bazodanowy dedykowany do przetwarzania danych przestrzennych	73 200,00	2022	Aparatura pozostanie w dyspozycji PP
2	Serwer bazodanowy dedykowany do przetwarzania danych przestrzennych	73 200,00	2022	Aparatura pozostanie w dyspozycji PP
3	Komputer Dell Precision 5820	25 819,00	2023	Aparatura pozostanie w dyspozycji PP
4	Zakup trzech sztuk komputerów przenośnych na potrzeby projektu	13 468,50	2023	Aparatura pozostanie w dyspozycji PG
5	Komputer (2 szt.)	9 068,00	2023	Aparatura pozostanie w dyspozycji PW
6	Komputer+ monitor	8 850,00	2022	Aparatura pozostanie w dyspozycji PŚ
APARATURA WYTWORZONA w okresie sprawozdawczym (jeśli dotyczy)				
Lp.	Nazwa aparatury (instalacji doświadczalnej)	Koszt (zł)	Rok wytworzenia	Sposób zagospodarowania
1	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
APARATURA AMORTYZOWANA w okresie sprawozdawczym (jeśli dotyczy)				
Lp.	Nazwa aparatury (instalacji doświadczalnej)	Koszt (zł)	Rok amortyzacji	Sposób zagospodarowania
1	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
ODPŁATNE KORZYSTANIE Z APARATURY I INNYCH URZĄDZEŃ w okresie sprawozdawczym (jeśli dotyczy)				
Lp.	Nazwa aparatury (instalacji doświadczalnej, urządzenia)	Koszt (zł)	Rok korzystania	Sposób zagospodarowania
1	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

G. WSKAŹNIKI PRODUKTU, REZULTATU BEZPOŚREDNIEGO, WPŁYWU

Uzupełniane w załączniku Excel stanowiącym integralną część raportu (załącznik nr 1 do raportu z realizacji projektu).

H. SPOSOBY UPOWSZECHNIANIA WYNIKÓW PROJEKTU, PROMOCJA

H1. Publikacje w czasopismach objętych Science Citation Index, o wysokim wskaźniku wpływu (Impact Factor)
(należy podać nazwisko i imię autora/ów, tytuł publikacji, nazwę czasopisma, rok wydania, numer czasopisma, numery stron. W przypadku publikacji przyjętych do druku należy podać nr DOI i/lub załączyć potwierdzenie od redakcji).

Dotyczy publikacji zawierających informację o tym, że realizacja Projektu (nr umowy) została sfinansowana przez NCBR w ramach Programu GOSPOSTRATEG. Wersje elektroniczne lub linki do publikacji należy dołączyć do raportu.

Nie dotyczy

H2. Wystąpienia konferencyjne i seminaria

²² Należy wskazać także nazwę skróconą Wykonawcy, u którego zakupiona aparatura będzie wykorzystywana po zakończeniu realizacji projektu.

(należy podać nazwisko i imię autora/ów, tytuł wystąpienia, nazwa konferencji, miejsce konferencji, referat/plakat, link do strony www. Dotyczy materiałów, w których zamieszczono informację o dofinansowaniu Projektu (nr umowy) przez NCBR w ramach Programu GOSPOSTRATEG).

2021 - brak

2022 - brak

2023

1. Zmuda-Trzebiatowski P, *Cyfryzacja informacji pasażerskiej w Polsce – co poszło nie tak?* Forum Green Region, UE Wrocław, 2.III.2023, referat
2. Bar K, *Dostępność do cyfrowej informacji pasażerskiej w Polsce*. VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Problemy i wyzwania geografii komunikacji”, Uniwersytet Szczeciński, 5-6.V.2023, referat
3. Miechowicz W, *Cyfryzacja informacji pasażerskiej w Polsce – przyczyny niepowodzeń*. Komisja Ruchu i Systemów Elektronicznych IGKM, Chorzów, 16-17.V.2023, referat
4. Bieńczak M, *Analiza standardów informacji pasażerskiej w zakresie dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami*. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji SITK, XIV Poznańska Konferencja Naukowo-Techniczna, Poznań/Rosnówko, 21-23.VI.2023, referat
5. Zmuda-Trzebiatowski P, *Cyfryzacja informacji pasażerskiej vs wykluczenie komunikacyjne*. CUPT, Forum CUPT: Fundusze UE szansa na zmniejszenie wykluczenia transportowego w Polsce, Wrocław, 21-22.VI.2023, referat
6. Zmuda-Trzebiatowski P, *Modelowanie dostępności publicznego transportu zbiorowego dla osób z niepełnosprawnościami w standardzie GTFS*. Systemy Logistyczne: Teoria i Praktyka 2023, Józefów, Politechnika Warszawska, 4-5.IX.2023, referat
7. Zmuda-Trzebiatowski P, *Information in public transport systems, building a chain of trust*. 19th Scientific and Technical Conference - Transport Systems. Theory & Practice TSTP2023, on-line, Politechnika Śląska, 18-19.IX.2023, referat
8. Fierek S, *Źródła danych informacji pasażerskiej w badaniach wykluczenia komunikacyjnego w Polsce*. Kongres Mobilności 2023, Kraków, 4-6.X.2023, referat

2024

9. Zmuda-Trzebiatowski P., Bieńczak M., Miechowicz W., Fierek S., *Analiza referencyjnych baz przystanków transportu zbiorowego w Polsce*. IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa pt. Problemy i wyzwania geografii komunikacji. Toruń, 10-11.V.2024, referat.
10. Sawicki P, Bieńczak M, Fierek S, Kiciński M., Miechowicz W., Redmer A, Rychlewski J, Sawicka H., Zmuda-Trzebiatowski P., Walerjańczyk W., Wojtal M., *Metodyczne podstawy wyznaczania wykluczenia komunikacyjnego*. VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Modelowanie Podróży i Prognozowanie Ruchu – Modeling 2024, Kraków, 6-7.VI.2024 r., referat.
11. Fierek S., Bieńczak M., Kiciński M., *Analiza porównawcza metod wyznaczania dostępności transportowej na przykładzie Poznania*. VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Modelowanie Podróży i Prognozowanie Ruchu – Modeling 2024, Kraków, 6-7.VI.2024 r., referat.
12. Birr K., Jamroz K., *Identyfikacja zjawiska wykluczenia komunikacyjnego*. VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Modelowanie Podróży i Prognozowanie Ruchu – Modeling 2024, Kraków, 6-7.VI.2024 r., referat.
13. Bieńczak M., Wilczkowiak J., Fierek S., Miechowicz W., Zmuda-Trzebiatowski P., *Metodyka budowy referencyjnej bazy przystanków na podstawie Wielkopolski*. VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Modelowanie Podróży i Prognozowanie Ruchu – Modeling 2024, Kraków, 6-7.VI.2024 r., referat.
14. Zmuda-Trzebiatowski P., Wojtal M., Rychlewski J., Miechowicz W. *Analiza wpływu braku informacji o dostępności systemu PTZ na podróże osób z niepełnosprawnościami – przykład Poznania*. VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Modelowanie Podróży i Prognozowanie Ruchu – Modeling 2024, Kraków, 6-7.VI.2024 r., referat.
15. Zmuda-Trzebiatowski P., Fierek S., Sawicki P., Rychlewski J., Miechowicz W., *Koncepcja krajowej przestrzeni danych o transporcie publicznym a zwalczanie zjawiska wykluczenia komunikacyjnego*. VIII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pt. Modelowanie Podróży i Prognozowanie Ruchu – Modeling 2024, Kraków, 6-7.VI.2024 r., referat
16. Bieńczak M., Fierek S, Miechowicz W., Zmuda-Trzebiatowski P., Wilczkowie J., *Metodyka budowy referencyjnej bazy przystanków autobusowych na przykładzie Wielkopolski - pilotaż w Powiecie Poznańskim i Mieście Poznaniu*. XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna. Systemy Logistyczne - Teoria i Praktyka, Warszawa, 1-3.IX.2024, referat.
17. Kiciński M., Zmuda-Trzebiatowski P., *Zezwolenia i zaświadczenia w autobusowym transporcie regularnym w Polsce: ocena i analiza jakości informacji*. XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna. Systemy Logistyczne - Teoria i Praktyka, Warszawa, 1-3.IX.2024, referat.

<p>18. Zmuda-Trzebiatowski P., Wojtal M., Rychlewski J., Miechowicz W., <i>Metoda oceny poziomu dostępności systemów publicznego transportu zbiorowego dla osób o ograniczonej mobilności</i>. XIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna. Systemy Logistyczne - Teoria i Praktyka, Warszawa, 1-3.IX.2024, referat.</p> <p>19. Rychlewski J., Dostępność do poznańskich tramwajów dla osób ze specjalnymi potrzebami (osób z niepełnosprawnością). Kongres Mobilności 2024, Kraków 9-11.IX.2024, referat.</p> <p>20. Sawicki P., Zmuda-Trzebiatowski P., Birr K., Sierpiński G., Izdebski M., <i>Analysis of the scale of transport exclusion in Poland along with recommendations of legislative changes in the context of public transport system - main goals of the national project</i>, 20th Scientific and Technical Conference "Transport Systems. Theory And Practice", Katowice, PL, 10-11.IX.2024, poster.</p> <p>21. Zmuda-Trzebiatowski P., <i>T-INCLUDED - analiza skali wykluczenia komunikacyjnego na obszarze Polski</i>. Webinarium w ramach Transportowego Obserwatorium Badawczego - Pasażerski transport przyszłości, 19.IX.2024 r., referat</p> <p>2025 - brak</p>
<p>H3. Działania służące upowszechnianiu polityk, strategii, dokumentów operacyjnych i konkretnych rozwiązań opracowane w ramach projektu</p>
<p>Nie dotyczy</p>
<p>H4. Działania służące upowszechnianiu wdrażanych rozwiązań wzmacniających kapitał społeczny niezbędny do realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwojowych</p>
<p>Nie dotyczy</p>
<p>H5. Inne (nie wymienione powyżej np. publikacje, materiały promocyjne, informacyjne, szkoleniowe, edukacyjne, strony internetowe uzyskane/wnioskowane rozwiązania patentowe/wzory przemysłowe; dotyczy publikacji zawierających informację o dofinansowaniu Projektu (nr umowy) przez NCBR w ramach Programu GOSPOSTRATEG)</p>
<p>Prowadzenie stron internetowej poświęconej projektowi: https://t-included.put.poznan.pl</p> <p>Promocja projektu na stronach Wykonawców:</p> <p>Politechnika Gdańska: https://mostwiedzy.pl/pl/project/analiza-skali-wykluczenia-komunikacyjnego-na-obszarze-polski-wraz-z-rekomendacjami-zmian-legislacyjnych,965-1</p> <p>Politechnika Śląska: https://www.polsl.pl/rt4/gospostrateg/</p> <p>Politechnika Warszawska: https://www.wt.pw.edu.pl/Badania-i-nauka/Projekty-na-Wydziale-Transportu/Projekty-w-trakcie-realizacji/T-Included-NCBR-GOSPOSTRATEG-V</p>
<p>H6. CZY W TRAKCIE REALIZACJI PROJEKTU UZYSKANO NAGRODY, WYRÓŻNIENIA? Jakie i przez kogo?</p>
<p>Nie dotyczy</p>
<p>H7. CZY INFORMACJA O FINANSOWANIU PROJEKTU PRZEZ NCBR JEST UMIESZCZANA np. NA MATERIAŁACH PROMOCYJNYCH, INFORMACYJNYCH, SZKOLENIOWYCH, EDUKACYJNYCH, W PUBLIKACJACH, NA APARATURZE NAUKOWO-BADAWCZEJ, W INTERNECIE, PODCZAS KONFERENCJI, etc.? Gdzie w i jaki sposób?</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacje konferencyjne – patrz pkt. H2 2. Na aparaturze naukowej (serwery i komputery) 3. W Internecie – patrz pkt. H5 4. Na drzwiach gabinetów pracowniczych w jednostkach naukowych Wykonawców (Politechnika Poznańska, Politechnika Gdańska, Politechnika Śląska i Politechnika Warszawska)

H8: OPIS WARTOŚCI NIEMATERIALNYCH POWSTAŁYCH W TRAKCIE REALIZACJI PROJEKTU
Patenty/wzory użytkowe/znaki towarowe/wzory przemysłowe (lub zgłoszenia któregoś z nich)
(nazwa, obszar ochrony, numer, rok uzyskania)

Nie dotyczy

I. INFORMACJA O KONTROLACH PRZEPROWADZONYCH W MIEJSCU REALIZACJI PROJEKTU I SPOSOBACH WDROŻENIA ZALECEŃ POKONTROLNYCH (dotyczy kontroli NCBR oraz innych kontroli dot. Projektu)

Lp.	Rodzaj kontroli	Podmiot kontrolujący	Data kontroli	Zalecenia pokontrolne	Czy zastosowano się do zaleceń pokontrolnych	W jakim zakresie się nie zastosowano i z jakich powodów
1.	Audyt zewnętrzny projektu	Audmax Bałazej Biliński	25.10.2024	Brak – opinia pozytywna bez zastrzeżeń	Nie dotyczy	Nie dotyczy

W przypadku projektu, w którym nastąpiło rozwiązanie Umowy (jeśli dotyczy):

J. CZY ROZWIĄZANIE UMOWY NASTĄPIŁO PRZED TERMINEM ZAKOŃCZENIA REALIZACJI PROJEKTU OKREŚLONYM W UMOWIE?

TAK ☐

Jeśli dotyczy należy przedstawić przyczyny rozwiązania umowy i opis aktualnej sytuacji prawnej, w tym status Umowy Konsorcjum.

NIE ☐

Nie dotyczy

K. WYKAZ WPROWADZONYCH ZMIAN NIEWYMAGAJĄCYCH AKCEPTACJI NCBR:

1.	Przedłużenie terminu realizacji Zad. 6-19, zgodnie z §16 Umowy o dofinansowanie.
--	--

L. WYKAZ ZMIAN WPROWADZONYCH ANEKSEM DO UMOWY

Nr aneksu	Wprowadzona zmiana ²³
002/2024	Zmiany wprowadzone we wniosku o dofinansowanie (przesunięcie środków z tytułu zakupu usługi pozyskania danych i przetworzenia do postaci GTFS) wraz z wykresem Gantta (zmiana terminu realizacji Zad. 6-19. (Załącznik nr 1.2 do Aneksu).
002/2024	Zmiana harmonogramu płatności - wysokość wypłat i terminy płatności (Załącznik nr 3.2 do Aneksu).
002/2024	Zmiana w zakresie budżetu projektu – przesunięcie środków na realizację zakupu usługi oraz niewykorzystanych środków na stworzenie nowych stanowisk oraz zwiększenie wynagrodzenia z tytułu zwiększonej pracochłonności (Załącznik nr 4.2 do Aneksu).

M. ZAŁĄCZNIKI (JEŚLI DOTYCZY)

Lp.	Nazwa załącznika
-----	------------------

²³ Podać krótką informację o wprowadzonej zmianie i którego załącznika do umowy dotyczy.

Nie dotyczy	Nie dotyczy
-------------	-------------

Oświadczam, że informacje zawarte w niniejszym raporcie są zgodne ze stanem faktycznym. Jestem świadomy/a odpowiedzialności karnej wynikającej z art. 271 Kodeksu karnego, dotyczącej poświadczania nieprawdy co do okoliczności mającej znaczenie prawne. Dokumentacja merytoryczna znajduje się do wglądu w Poszczególnych jednostkach Wykonawców.

Osoba odpowiedzialna za sporządzenie raportu okresowego	Imię:	Piotr
	Nazwisko:	Sawicki
	Telefon:	61 665 22 49, kom. 602 464 004
	e-mail:	piotr.sawicki@put.poznan.pl
	podpis:	

**Pieczęć firmowa Wykonawcy/
Lidera lub Pieczęć Jednostki***

**Podpis i pieczęć osoby upoważnionej
do reprezentowania Wykonawcy/Lidera/
do reprezentowania Jednostki***

Data:

Data:

** Pieczęć nie jest wymagana, jeżeli dokument będzie podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym.*