Raport końcowy z realizacji projektu informatycznego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Opis** |
|  | Tytuł projektu | **ZINTEGROWANY SYSTEM OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI (ZONE)** |
|  | Beneficjent projektu | Główny Urząd Nadzoru Budowlanego |
|  | Partnerzy | *Nd.* |
|  | Postęp finansowy | Pierwotny planowany koszt realizacji projektu – zgodnie z POD oraz aneksami nr 1 – 5: 30  985 923,56 zł (brutto)  **Faktyczny koszt projektu: 22 367 643,31 zł (brutto)**  **Zakontraktowana wartość dofinansowania:** 30 985 923,56 (słownie: ***trzydzieści milionów dziewięćset osiemdziesiąt pięć tysięcy dziewięćset dwadzieścia trzy złote, 56/100***)  ***Poziom certyfikacji w odniesieniu do zakontraktowanej wartości dofinansowania: 22 367 643,31 zł tj. 72,19% wartości projektu.***  *Z prognozowanego całkowitego kosztu projektu w wysokości 30 985 923,56 zł wydatkowanych zostało 72,19% tej kwoty.*  Oszczędności w projekcie ZONE powstały w wyniku zawarcia umów zgodnie z PZP poniżej planowanych kosztów oraz w wyniku braku pełnego obłożenia zaplanowanych w projekcie etatów. |
|  | Postęp rzeczowy | Pierwotna planowana data rozpoczęcia realizacji projektu: 01.09.2019 r.  Ostatnia planowana data rozpoczęcia realizacji projektu: 01.09.2019 r.  **Faktyczna data rozpoczęcia realizacji projektu: 01.09.2019 r.**  Pierwotna planowana data zakończenia realizacji projektu: 31.08.2023 r.  Ostatnia planowana data zakończenia realizacji projektu: 30.11.2023 r.  **Faktyczna data zakończenia realizacji projektu: 30.11.2023 r.**  **Przyczyną zmiany terminu zakończenia realizacji projektu w stosunku do pierwotnego planu były następujące czynniki:**  1) wydłużenie postępowań przetargowych;  2) konieczność dłuższego okresu asysty technicznej w celu „dopracowania” systemu.  **Status realizacji kamieni milowych w projekcie:**  1. Opracowanie specyfikacji wymagań dla produktów projektu   * Planowany termin osiągnięcia: 02-2021 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 06-2021 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   2. Wybór wykonawcy systemu ZONE   * Planowany termin osiągnięcia: 06-2021 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 02-2022 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   3. Wykonanie projektu technicznego systemu ZONE   * Planowany termin osiągnięcia: 10-2021 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 04-2022 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   4. Wdrożenie komponentów systemu ZONE w wersji testowej: Centralnej Ewidencji Budynków (CEEB), Portalu Systemu ZONE, Modułu uwierzytelniania i autoryzacji, Modułu zarządzania CEEB, Modułu kooperacji   * Planowany termin osiągnięcia: 06-2022 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 04-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   5. Wdrożenie komponentów systemu ZONE w wersji testowej: Modułu GIS, Modułu Analitycznego, Podsystemu administrowania i wsparcia użytkowników   * Planowany termin osiągnięcia: 08-2022 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 04-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   6. Wdrożenie testowe e-usług (produktów projektu)   * Planowany termin osiągnięcia: 08-2022 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 04-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   7. Zasilanie inicjalne i parametryzacja systemu   * Planowany termin osiągnięcia: 07-2023 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 06-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   8. Przeprowadzenie testów i pilotażu systemu ZONE   * Planowany termin osiągnięcia: 07-2023 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 09-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   9. Wdrożenie komponentów systemu ZONE w wersji produkcyjnej: Centralnej Ewidencji Budynków (CEEB), Portalu Systemu ZONE, Modułu uwierzytelniania i autoryzacji, Modułu zarządzania CEEB, Modułu kooperacji   * Planowany termin osiągnięcia: 08-2023 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 09-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   10. Wdrożenie komponentów systemu ZONE w wersji produkcyjnej: Modułu GIS, Modułu Analitycznego, Podsystemu administrowania i wsparcia użytkowników   * Planowany termin osiągnięcia: 08-2023 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 09-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   11. Wdrożenie produkcyjne e-usług (produktów projektu): wpisu do wykazu osób uprawnionych, zamówienia inwentaryzacji budynku, zamówienia przeglądu kominowego, udostepnienia danych z CEEB   * Planowany termin osiągnięcia: 08-2023 * Rzeczywisty termin osiągnięcia: 09-2023 * Status realizacji kamienia milowego: zrealizowany   **W wyniku realizacji projektu powstały poniżej wymienione produkty końcowe:**   1. Utworzony nowy rejestr publiczny – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków, w  których eksploatowane są źródła ciepła lub spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW, prowadzony w formie elektronicznej  * Planowana data wdrożenia: 08-2023 * Rzeczywista data wdrożenia: 09-2023  1. System teleinformatyczny ZONE (implementacja e-usług A2A i A2C, obsługa rejestru CEB, API)  * Planowana data wdrożenia: 08-2023 * Rzeczywista data wdrożenia: 09-2023   Rzeczywista data wdrożenia produktów końcowych wynika z terminu określonego w  rozporządzeniach Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie określenia dnia wdrożenia rozwiązań technicznych związanych z e-usługami rejestru i systemu teleinformatycznego ZONE. Pierwszy określony dzień wdrożenia na 1.08.2023 r. został zmieniony na  18.09.2023 r. |
|  | E-usługi dla obywateli i przedsiębiorców | W ramach projektu powstały trzy e-usługi dla obywateli i przedsiębiorców o stopniu dojrzałości na poziomie 4 - transakcja:   1. Zapisz się do wykazu osób uprawnionych (A2C). Usługa jest skierowana do przedsiębiorców identyfikowanych jako obywatele oraz innych uprawionych osób, które w ramach realizowanych e-usług będą miały prawo do prowadzania danych do ewidencji. Usługa polega na obsłudze wniosku o wpis do  wykazu osób uprawnionych oraz uzyskaniu wpisu do wykazu osób uprawnionych. 2. Zamów przegląd kominiarski (A2C). E-usługa „zamów przegląd kominiarski” umożliwia właścicielom budynków elektroniczną rezerwację terminu usługi przeglądu kominiarskiego, wybór wykonawcy usługi oraz uzyskanie elektronicznego protokołu z kontroli przewodów kominowych. 3. Zamów inwentaryzację budynku (A2C). E-usługa umożliwia obywatelowi załatwienie sprawy, przez którą rozumie się elektroniczną rezerwację terminu inwentaryzacji budynku oraz uzyskanie elektronicznego dokumentu z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji. |
|  | Postęp w realizacji strategicznych celów Państwa | Zgodność z krajowymi dokumentami strategicznymi:  Program Zintegrowanej Informatyzacji Państwa. Cel szczegółowy: 4.2.1. Zwiększenie  jakości oraz zakresu komunikacji między obywatelami i innymi interesariuszami a państwem.  Kierunek interwencji: 5.1. Reorientacja administracji publicznej na usługi zorientowane  wokół potrzeb obywatela.  Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Cel szczegółowy III – Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu; Kierunek  interwencji: Zwiększenie sprawności funkcjonowania instytucji państwa, w tym administracji;  Działanie: Usprawnienie działań Krajowej Administracji Skarbowej (lepsza obsługa, skuteczna  egzekucja).  Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu i  Europejska Agenda Cyfrowa  Stosowanie w Europie technologii umożliwiających świadczenie usług elektronicznych dla obywateli przyczynia się do poprawy jakości powietrza w Polsce, co w dalszej perspektywie przełoży się na zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia i zapadalności na choroby, wynikające z zanieczyszczenia powietrza, a tym samym ograniczy koszty ich leczenia. Realizacja przedmiotowego projektu przyczyni się zatem do niwelowania zidentyfikowanych w Agendzie problemów, przyczyniając się do poprawy jakości powietrza i stanu zdrowia obywateli w skali ogólnokrajowej, co  pozwala uznać, iż realizacja Projektu jest zatem zgodna z założeniami Strategii Europa 2020.  Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko  Wg Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jednym z kluczowych narzędzi prowadzenia skutecznej polityki ekologicznej jest sprawny system planowania wymiany pieców, podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej lub montaż OZE.  Strategia Rozwoju Kraju 2020  Projekt jest zgodny z założeniami Celu III.2. Zapewnienie dostępu i określonych standardów  usług publicznych SRK w priorytecie: „Podnoszenie jakości i dostępności usług publicznych”.  Program Wspierania Reform Strukturalnych (PWRS)  Realizacja Projektu jest zgodna z założeniami Programu Wspierania Reform Strukturalnych na lata 2017-2020, który ustanowiła Komisja Europejska w dniu 17 maja 2017 r. i który skierowany jest do instytucji krajowych – przede wszystkim ministerstw, jednostek centralnych oraz samorządów i ma zapewnić wsparcie przy wprowadzaniu reform strukturalnych.  Program Operacyjny Polska Cyfrowa  Projekt zgodny jest z celami głównymi Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020 oraz z  uszczegółowieniem zawartym w Szczegółowym opisie osi priorytetowych Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020. Celem programu jest wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla rozwoju kraju.  **W ramach projektu osiągnięto następujące wskaźniki:**  Liczba usług publicznych udostępnionych on-line o stopniu dojrzałości co najmniej 4 – transakcja – 3  Liczba załatwionych spraw poprzez udostępnioną on-line usługę publiczną – 30 000\*  Liczba uruchomionych systemów teleinformatycznych w podmiotach wykonujących zadania publiczne – 1  Liczba udostępnionych usług wewnątrzadministracyjnych – 1  Wzrost poziomu satysfakcji klienta związanej z użyciem e-usług systemu IT – do raportowania na koniec 11/2024 (zmienna nieaddytywna)  Liczba zaczytanych uprawnień, pozyskanych w procesie zasilenia inicjalnego CEEB z CRCEB – 0\*\*  Liczba rekordów dot. liczby zinwentaryzowanych budynków zaewidencjonowanych w CEEB – 80 000\*\*\*  Uruchomienie interfejsu komunikacyjnego (API) – 1  Liczba pracowników podmiotów wykonujących zadania publiczne niebędących pracownikami IT, objętych wsparciem szkoleniowym [osoby] - 11 341  Liczba pracowników podmiotów wykonujących zadania publiczne niebędących pracownikami IT, objętych wsparciem szkoleniowym - kobiety [osoby] - 8 489  Liczba pracowników podmiotów wykonujących zadania publiczne niebędących pracownikami IT, objętych wsparciem szkoleniowym - mężczyźni [osoby] - 2 852  \* Stan na 31/12/2023 \*\*Uruchomiony interfejs komunikacyjny (API), dzięki któremu możliwe jest zaczytywanie uprawnień. Ze względu na prowadzone przez podmiot zewnętrzny prace związane z porządkowaniem dokumentacji baz danych dla CRCEB, zakładana wartość docelowa zostanie osiągnięta po 11/2023. \*\*\* Stan na 31/12/2023 |
|  | Ryzyka i problemy | | Nazwa ryzyka | Siła oddziaływania | Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka | Sposób zarządzenia ryzykiem | | --- | --- | --- | --- | | Ryzyka formalno-instytucjonalne |  |  |  | | Wzrost kosztów zakupu oprogramowania | Średnia | Średnie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Opóźnienia w projekcie spowodowane przedłużającymi się procedurami przetargowymi | Średnia | Wysokie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Opóźnienia w projekcie spowodowane przedłużającymi się procedurami przetargowymi na wytwarzanie oprogramowania oraz usługę sieciową (zapewnienie infrastruktury sprzętowej na  potrzeby Projektu) | Średnia | Wysokie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Niedostarczenie produktów Projektu w  terminie i o odpowiedniej jakości w  wyniku wyłonienia w procedurze przetargowej niekompetentnego wykonawcy oprogramowania | Średnia | Średnie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Fluktuacja składu zespołu projektowego | Małe | Wysokie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Brak zabezpieczenia środków finansowych na utrzymanie systemów po ich wdrożeniu | Duża | Średnie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Problemy z uzgodnieniem wymagań na funkcjonalność systemów informatycznych, wynikające z niedostatecznej współpracy przyszłych użytkowników | Średnie | Średnie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Niższy poziom dostarczanych produktów Projektu oraz niespełnienie wszystkich oczekiwań Zamawiającego będące wynikiem nieprecyzyjnej komunikacji pomiędzy zespołami, które mogą w sposób negatywny wpływać na rezultaty prac | Duża | Średnie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Ryzyka techniczne i środowiskowe |  |  |  | | Niespełnienie wymagań projektowych wynikające ze zmian w systemie/systemach zintegrowanych z projektowanym oraz parametrami zewnętrznej usługi sieciowej (dzierżawa infrastruktury u dostawcy zewnętrznego) | Średnia | Małe | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Nieodpowiednie zabezpieczenia przetwarzanych danych | Średnia | Małe | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Nieprawidłowa migracja danych z  istniejących baz danych | Mała | Średnie | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | | Ryzyka społeczne |  |  |  | | Nieodpowiednie zabezpieczenia przetwarzanych danych | Średnia | Małe | Ocena ryzyka: ryzyko zamknięte. | |
|  | Uzyskane korzyści | Główne korzyści z realizacji Projektu:  1. Ograniczenie korespondencji prowadzonej drogą pocztową i oszczędność czasu w przypadku usługi Wpis do wykazu osób uprawnionych – osoby wnioskujące o Wpis do wykazu osób uprawnionych (umożliwiający im przeprowadzanie usług inwentaryzacji budynków oraz edycję danych w CEEB) otrzymają możliwość jego uzyskania bez konieczności składania pisemnego (przesłanego pocztą tradycyjną) wniosku i wysyłania go listem poleconym; tym samym po stronie administracji publicznej (Wnioskodawcy jako właściciela rejestru CEEB) nie będzie konieczności wysyłania listem poleconym odpowiedzi z potwierdzeniem uzyskania wpisu do Wykazu (przesyłka zwrotna listem poleconym).  2. Oszczędność czasu obywateli, przedsiębiorców i urzędników (pracowników administracji publicznej) w przypadku usług: Zamów inwentaryzację budynku oraz Zamów przegląd kominiarski. Za sprawą wdrożenia e-usług ułatwiony jest dostęp do profesjonalnej certyfikowanej firmy świadczącej usługi kontroli przewodów kominowych oraz zarejestrowanie w ewidencji protokołu w postaci elektronicznej.  3. Skrócenie czasu pracy przy obsłudze dokumentu w jednostce administracji publicznej w przypadku usługi Obsługa CEEB – dzięki uruchomieniu systemu ZONE oraz wdrożeniu e-usług w ramach Projektu usprawniona zostanie obsługa rejestru CEEB, co bezpośrednio przełoży się na oszczędność czasu urzędników (pracowników administracji publicznej).  Wprowadzone rozwiązania służą również zaspokojeniu zasadniczej potrzeby obywateli, jaką jest potrzeba zachowania zdrowia oraz zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska w wyniku ograniczenia niskiej emisji. Jednym z celów Projektu o charakterze społecznym i świadomościowym (edukacyjnym) jest ułatwienie obywatelom i przedsiębiorcom dostępu do informacji o sposobach ograniczenia niskiej emisji z sektora komunalno-bytowego oraz zwiększenie zakresu tych informacji. Docelowo rozwiązania IT pozwolą usprawnić funkcjonujący system udzielania obywatelom wsparcia ze środków publicznych na działania związane ze zmniejszaniem emisji, skrócą czas potrzebny na ich uzyskanie i pozytywnie wpłyną na wizerunek administracji rządowej. |
|  | E-usługi i rejestry z jakimi zintegrował się wytworzony system w ramach realizacji projektu | Do ewidencji są przekazywane dane z rejestru bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skali 1:10000 (BDOT10k), geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (GESUT), państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnego kraju (PRG) oraz z centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane – o ile są w nich gromadzone.   1. ECRUB:  * Centralny rejestr osób posiadających uprawnienia budowlane * Usługa pozwalająca na zweryfikowanie, czy przedsiębiorca ma uprawnienia budowlane * Integracja komponentu na potrzeby projektu * Stan na koniec projektu: Integracja została wykonana  1. Węzeł Krajowy:  * Rozwiązanie umożliwiające uwierzytelnianie użytkownika systemu teleinformatycznego online z  wykorzystaniem środka identyfikacji elektronicznej * Wykorzystanie za pośrednictwem SSO * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. PRG:  * Państwowy Rejestr Granic (PRG) * Dane adresowe pozyskiwane z usługi słownikowej offline zarządzanej przez Główny Urząd Geodezji i  Kartografii * Źródło danych na potrzeby analizy danych przestrzennych * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. REGON:  * REGON (Rejestr Gospodarki Narodowej) * Dane pozyskiwane z rejestru REGON * Proces służy do jednoznacznej identyfikacji podmiotów gospodarczych * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. BDOT10k  * Dane z Bazy Obiektów Topograficznych (BDOT10k), dane pozyskiwane są̨ z serwisu <https://www.geoportal.gov.pl> zarządzanego przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii w celu aktualizacji tabeli bdot\_budynki * Istotny przy integracji danych topograficznych z innymi danymi w systemie GIS w celu analizy przestrzennej * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. TERYT  * Dane dotyczące identyfikatorów i nazw miejscowości pozyskiwane są̨ z rejestru TERYT, który jest zarządzany przez Główny Urząd Statystyczny * Istotny przy automatycznej weryfikacji poprawności wprowadzanych adresów – przypisywanie współrzędnych geograficznych do adresów * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. K-GESUT (Krajowa Baza Danych Geodezyjnej Ewidencji Sieci Uzbrojenia Terenu)  * System Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii * Z bazy K-GESUT wczytane są dane o sieciach ciepłowniczych i gazowniczych (WMS) * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. Ewidencja Gruntów i Budynków (EGiB)  * Rejestr publiczny danych liczbowych i opisowych dotyczących gruntów, budynków i lokali oraz danych dotyczących właścicieli nieruchomości. * Z systemu EGiB wczytywane są podkłady mapowe (WMS) * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja została wykonana  1. Centralny rejestr charakterystyki energetycznej budynków (CRCEB)  * Przygotowany interfejs komunikacyjny (API) * Przygotowane rozwiązanie do wdrożenia za pomocą FME * Stan na koniec realizacji projektu: Integracja możliwa do wdrożenia |
|  | Zapewnienie utrzymania projektu (w okresie trwałości) | Całkowity koszt utrzymania trwałości projektu (brutto) to 15 202 731,00 zł finansowane ze środków budżetu państwa.  Podział całkowitego kosztu utrzymania trwałości projektu na poszczególne lata (włącznie z bieżącym) kształtuje się następująco:  2024: 3 040 546,20 zł (brutto)  2025: 3 040 546,20 zł (brutto)  2026: 3 040 546,20 zł (brutto)  2027: 3 040 546,20 zł (brutto)  2028: 3 040 546,20 zł (brutto) |
|  | Doświadczenia związane z realizacją projektu | Realizacja projektu pokazała konieczność planowania z odpowiednim wyprzedzeniem sposobu utrzymania i rozwoju tak rozległego i skomplikowanego rozwiązania informatycznego w oparciu o rzeczywiste potrzeby użytkowników końcowych.  Oparcie się na zlecaniu wykonania zadań firmom zewnętrznym, tj. podmiotom trzecim, które były autorem danego rozwiązania w konsekwencji skutkuje uzależnieniem Zamawiającego od usług firm zewnętrznych i tym samym prowadzić do nadmiernego wzrostu kosztów tych usług.  Konsekwencją takiego podejścia jest konieczność wypracowania w GUNB docelowego modelu utrzymaniowo- -rozwojowego w oparciu o potencjał podmiotów zależnych i jego konsekwentne wdrażanie.  Doświadczenia związane z realizacją umowy na zaprojektowanie, budowę i wdrożenie Systemu Zone sprowadzają się do podsumowania, że bardzo trudno wyegzekwować, aby dostarczane produkty były wytwarzane z  zastosowaniem metodyki zwinnej, co z założenia oznacza proces przyrostowy i iteracyjny. Wykonawca podzielił proces wytwórczy na etapy, z których jeden dotyczył opracowania analizy przedwdrożeniowej, traktując ją za fundamentalny punkt odniesienia. W konsekwencji każda próba modyfikacji pierwotnych założeń związana była z negocjacjami i wydłużonym procesem osiągnięcia docelowego rozwiązania.  Zamawiający często doświadczał kwestionowania zasadności dokonywania zmian podczas procesu wytwórczego. Pomijana była przez Dostawcę istota zwinnego modelu produkcyjnego, w ramach którego zmiana jest nieodzownym elementem procesu wytwórczego oprogramowania, a dostarczane oprogramowanie powinno być na zmianę otwarte.  Właściwe reagowanie na zmiany stanowi jedną z fundamentalnych wartości zwinnego podejścia do wytwarzania oprogramowania. Wykonawca niejednokrotnie uzasadniał wykryte błędy w dostarczonym oprogramowaniu jako wynik wprowadzanych, z czym trudno było się zgodzić, gdyż każda modyfikacja systemu powinna przejść proces testów zaimplementowanej zmiany, a system powinien być poddany testom regresji w celu zbadania, czy  modyfikacja nie wpłynęła negatywnie na inne części kodu oprogramowania.  Wykonawca niedostatecznie testował dostarczane oprogramowanie, co skutkowało wzmożonymi testami po stronie Zamawiającego oraz licznymi iteracjami wgrywanych poprawek.  Podsumowując, GUNB zidentyfikował problemy wynikające z niewłaściwego rozumienia przez Wykonawcę metod zwinnego dostarczania oprogramowania, co negatywnie wpływało na czas realizowanych zadań.  Konieczne były liczne spotkania i negocjacje z Wykonawcą w celu wypracowania możliwego kompromisu w celu osiągnięcia zakładanych celów.  Dużym problemem była konieczność kontroli jakości oprogramowania. Krótki czas na testowanie wdrażanych modyfikacji stanowił problem, ponieważ ograniczał możliwości szczegółowej weryfikacji jakości produktów. |