



Urząd Komunikacji Elektronicznej

Opis Przedmiotu Zamówienia

w postępowaniu pn. „Zaprojektowanie, budowa, dostarczenie i wdrożenie Rozbudowy Systemu informatycznego pn. Punkt Informacyjny ds. Telekomunikacji oraz świadczenie usług wsparcia, asysty przy zbieraniu danych i rozwoju”

Warszawa, kwiecień 2021 r.



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



1. Spis treści

1.	Spis treści.....	2
2.	Słownik pojęć	3
3.	Wstęp	5
4.	Przepisy i wymogi prawne	8
5.	Harmonogram realizacji zamówienia	11
6.	Wymagania w zakresie analizy przedwdrożeniowej	12
7.	Wymagania w zakresie scenariuszy testowych i testów.....	14
8.	Wymagania w zakresie sposobu realizacji zamówienia oraz dokumentacji	21
1.	Dokumentacja Użytkowa.....	23
2.	Dokumentacja Techniczna	23
3.	Dokumentacja Instruktażowa	24
4.	Dokumentacja Administratora Systemu.....	25
5.	Dokumentacja Testowa	27
6.	Dokumentacja Analityczna	29
7.	Kody źródłowe	30
9.	Infrastruktura sprzętowa i oprogramowanie udostępniane przez Zamawiającego	34
10.	Wymagania w zakresie technologii	36
11.	Wymagania w zakresie instruktaży dla Użytkowników wewnętrznych UAE	37
12.	Wymagania dotyczące poziomu świadczenia usług	39
13.	Wymagania w zakresie gwarancji i usług wsparcia.	43
14.	Wymagania w zakresie Usług Rozwoju Rozbudowanego Systemu	43
15.	Załączniki do OPZ.....	44
	Załącznik 1 do OPZ_wymagania_funkcjonalne	44
	Załącznik 2 do OPZ_opis_stanu_obecnego	44
	Załącznik 3 do OPZ_PITEII-NotSp-RRMMDDs	44
	Załącznik 4 do OPZ_psd_html_css	44

2. Słownik pojęć

Pojęcie	Opis
Administrator UKE/Administrator Sys- temu	Administrator IT i/lub administrator merytoryczny Administrator IT – zarządza Użytkownikami i uprawnieniami (również administratorów merytorycznych) oraz ma dostęp do edycji elementów dotyczących części portalu mapowego GIS. Posiada uprawnienia konfiguracji harmonogramu zasileń, zarządzanie liczbą wątków oraz przeglądanie dziennika błędów; Administrator merytoryczny – ma zapewnione funkcjonalności dostępne dla Użytkownika oraz możliwość zarządzania elementami z części portalu mapowego GIS oraz możliwość przeglądania, między innymi, magazynu raportów, rejestru zasileń czy statystyk dotyczących aktywności Użytkowników
BDOT	Baza danych obiektów topograficznych będąca w gestii organów służby geodezyjnej i kartograficznej
BPMN	ang. Business Process Modeling Notation
CBO	Centralna Baza Organizacji Zamawiającego, przechowująca informację o organizacjach
CSU	System identyfikacji tożsamości klasy SSO wykorzystywany przez Zamawiającego
Dane Raportowe	Dane gromadzone na podstawie art. 29 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2410) oraz z art. 20 i 22 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającej Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej
Dane Systemowe	Dane zapisane w bazie danych Rozbudowanego Systemu, do których Użytkownik ma dostęp za pośrednictwem tabeli atrybutów oraz okna mapy w tym Dane Raportowe
DIP	Dokument Inicjujący Projekt
EGiB	Rejestr zawierających informacje o nieruchomościach - Ewidencja Gruntów i Budynków
EKŁE	Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej
EMUiA	Baza danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów, prowadzona przez Głównego Geodetę Kraju
GESUT	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu, rejestr publiczny prowadzony na obszarze każdego z powiatów będący w gestii starostów (prezydentów miast na prawach powiatu).
GGK	Główny Geodeta Kraju
GIS	ang. Geographic Information System, system informacji geograficznej służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz wizualizacji danych geograficznych
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUNB	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Hot-fix	Poprawka naprawiająca konkretny błąd w systemie

K-GESUT	Krajowa baza danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu stanowiąca rejestr publiczny prowadzony przez GGK.
OGC (usługi)	Standardy usług danych przestrzennych opracowane przez Open Geospatial Consortium
PRG	Państwowy Rejestr Granic
PUE	Platforma Usług Elektronicznych UKE
Rozbudowany System	System PIT wraz z rozbudową
RWD	ang. Responsive Web Design
SIIS	System Informacyjny o Infrastrukturze Szerokopasmowej
SLA	ang. Service Level Agreement
SSO	ang. Single Sign-On
System/PIT	System informatyczny pod nazwą: Punkt Informacyjny ds. Telekomunikacji
UX/UI	ang. User experience/User Interface
Użytkownik	Każda osoba uprawniona do wykonywania czynności w Rozbudowanym Systemie, różnych w zależności od roli definiującej zakres tych uprawnień, w tym m.in. zasilania, przetwarzania, analizowania i eksportowania danych.
WCAG	ang. Web Content Accessibility Guidelines

3. Wstęp

Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności następujące elementy, przy czym Zamawiający dopuszcza realizację części funkcjonalności oznaczonych jako „(etap II)” w terminie do 56 tygodni od podpisania Umowy:

- a. Opracowanie i dostarczenie Analizy przedwdrożeniowej zawierającej opis koncepcji rozbudowy Systemu wraz z uwzględnieniem wszystkich obecnych funkcjonalności oraz opisem sposobu realizacji wszystkich wymagań wynikających z opisu przedmiotu zamówienia, a także opis infrastruktury udostępnionej przez Zamawiającego do rozbudowy systemu PIT oraz ewentualnej rozbudowy w celu spełnienia wymagań SLA; (etap I)
- b. Zaprojektowanie, budowa, dostarczenie i wdrożenie Rozbudowy Systemu w zakresie:
 - i. funkcjonalności umożliwiających realizację obowiązku wynikającego z art. 29 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2410), inwentaryzacji sieci i usług telekomunikacyjnych, w tym fizycznych przebiegów sieci i przyrostowej bazy danych z uwzględnieniem obecnie gromadzonych danych w PIT;
 - ii. funkcjonalności wynikających z art. 20 i 22 EKŁE, dotyczących w szczególności analiz geograficznych i planów inwestycyjnych; (etap I)
 - iii. portalu mapowego; (etap I)
 - iv. nowego layoutu i zmian UX; (etap II)
 - v. wersji mobilnej; (etap II)
 - vi. wizualizacji i wyszukiwania danych; (etap II)
 - vii. e-usługi umożliwiającej zgłaszanie popytu na usługi; (etap II)
 - viii. e-usługi umożliwiającej identyfikację usług dostępnych pod wybranym adresem; (etap II)
 - ix. panelu administratora przeznaczonego wyłącznie dla Administratorów. Panel administracyjny zawierać będzie narzędzia administracyjne: zarządzanie modelem jakości, zarządzanie komunikatami systemowymi, szablony e-mail, konfiguracja, aktualizacja danych, itp.; (etap I)
 - x. panelu Użytkownika przeznaczonego dla zalogowanego Użytkownika Rozbudowanego Systemu, przedstawiającego jego aktywność w Rozbudowanym Systemie przede wszystkim Rejestr aktywności, Rejestr raportów, Rejestr zasileń; (etap I)
 - xi. modelu uprawnień korzystania z Rozbudowanego Systemu uwzględniającego wdrożenie funkcjonalności wynikających z art. 29 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz EKŁE; (etap I)
 - xii. modeli jakości umożliwiających wykonanie weryfikacji danych systemowych w procesie zasilania i weryfikacji; (etap I)
 - xiii. mechanizmów obsługujących i zabezpieczających procesy zasilania danymi Rozbudowanego Systemu w różnych formatach danych; (etap I)
 - xiv. interfejsów komunikacyjnych z usługami WMS, WFS i WMST; (etap I)
 - xv. zestawu narzędzi GIS umożliwiających w szczególności: przeglądanie, udostępnianie, przekształcanie, wyszukiwanie, prezentacje i filtrowanie informacji pochodzących z warstwy bazodanowej; (etap I)
 - xvi. API; (etap I)
 - xvii. Geokodera; (etap I)
 - xviii. modułu kolejkowego; (etap I)

- xix. modułu analitycznego i raportowania; (etap II)
 - xx. klastra relacyjnej bazy danych; (etap I)
 - xxi. klastra silnika wyszukiwania pełnotekstowego; (etap I)
 - xxii. serwera GIS; (etap I)
 - xxiii. dedykowanej wtyczki QGIS; (etap I)
 - xxiv. modułu integracji z publicznymi rejestrami państwowymi prowadzonymi przez GUS, GUNB i GUGiK oraz innymi wskazanymi w ofercie; (etap I)
 - xxv. modułu do analizowania procesu raportowego Użytkowników zewnętrznych; (etap I)
 - xxvi. modułu raportowego; (etap II)
 - xxvii. modułu kontroli - Baza podmiotów zobligowanych do przekazania danych; (etap I)
 - xxviii. ogólnodostępnego portalu informacyjnego, zgodnego z RWD o informację dotyczącą inwentaryzacji, planów inwestycyjnych, jakości usług, oferty hurtowej i informacji dotyczącej obsługiwanego obszaru geograficznego i punktów adresowych w zasięgu Sieci POPC; zawierającego instrukcję użytkownika Rozbudowanego Systemu w części pomocy; (etap II)
- c. Wykonanie i dostarczenie Dokumentacji Technicznej, Dokumentacji Testowej, Dokumentacji Użytkowej, Dokumentacji Instruktażowej, Dokumentacji Administratora Systemu oraz jej aktualizacja ; (etap I); (etap II)
 - d. Dostarczenie niezbędnych Elementów Dodatkowych Infrastruktury, w przypadku, gdy Wykonawca uzna, iż Infrastruktura Zamawiającego jest niewystarczająca do realizacji Przedmiotu Umowy;
 - e. Przygotowanie, zorganizowanie i przeprowadzenie instruktaży dla Użytkowników oraz Administratorów Rozbudowanego Systemu po stronie UKE oraz opracowanie materiałów instruktażowych; (etap I); (etap II)
 - f. Zasilenie Rozbudowanego Systemu wszystkimi danymi wymaganymi do przeprowadzenia Eksploatacji Próbnej oraz przeprowadzenie eksploatacji próbnej; (etap I); (etap II)
 - g. Zasilenie Rozbudowanego Systemu wszystkimi danymi znajdującymi się obecnie w Systemie PIT oraz danymi, którymi będzie zasilony System PIT do czasu uruchomienia Rozbudowanego Systemu, przy czym Zamawiający dopuszcza zasilenie Rozbudowanego Systemu zarchiwizowanymi danymi w terminie do 28.02.2022 r.
 - h. Zasilenie i prezentacja w Rozbudowanym Systemie danych historycznych, tj. danych z inwentaryzacji udostępnionych przez Zamawiającego od 2014 r. włącznie; (etap II)
 - i. Przeprowadzenie Asysty przy zbieraniu danych. podczas inwentaryzacji obejmującej w szczególności:
 - i. obsługę zgłoszeń serwisowych w serwisie zgłoszeń JIRA funkcjonującym u Zamawiającego;
 - ii. rozwiązywanie problemów technicznych, w tym błędów zgłaszanych przez Administratorów UKE i Użytkowników Rozbudowanego Systemu poprzez udzielanie odpowiedzi w zakresie:
 - 1. logowania i uwierzytelniania;
 - 2. importu, eksportu danych do i z Rozbudowanego Systemu;
 - iii. śledzenie statusu realizacji realizowanych zgłoszeń;
 - iv. obsługa zapytań poprzez udzielanie odpowiedzi w zakresie funkcjonowania i administrowania Rozbudowanym Systemem,
 - j. Zapewnienie stabilnej, wydajnej i zgodnej z dokumentacją pracy Rozbudowanego Systemu, (etap I)

- k. Dostarczenie narzędzia do automatyzacji testów, (etap II)
- l. Aktualizacja modelu danych gromadzonych w ramach Rozbudowanego Systemu dla obecnie funkcjonującej w UAE hurtowni danych, (etap II)
- m. Gwarancję, Usługi Wsparcia w okresie co najmniej 24 miesiące od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego, obejmujących również oprogramowanie Open Source, Oprogramowanie Licencjonowane i wszelkie komponenty użyte do budowy Rozbudowanego Systemu,
- n. Świadczenie Usług Rozwoju Rozbudowanego Systemu w liczbie co najmniej 1000 roboczogodzin (zegarowych) realizowanych od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego do dnia końca okresu Gwarancji.

4. Przepisy i wymogi prawne

1. Rozbudowany System musi być zgodny w szczególności z następującymi aktami prawnymi:
 1. Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. u. z 2019 r. poz. 2410);
 2. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2019 r. o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2019 r., poz. 1815);
 3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiająca Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej (Dz. Urz. UE L Nr 321, str. 36);
 4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/61/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów realizacji szybkich sieci łączności elektronicznej z dnia 15 maja 2014 r. (Dz. Urz. UE. L Nr 155, str. 1);
 5. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2018/1971 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiające Organ Europejskich Regulatorów Łączności Elektronicznej (BEREC) oraz Agencję Wsparcia BEREC (Urząd BEREC), zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/2120 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 1211/2009 (Dz. Urz. UE L Nr 321, str. 1);
 6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 910/2014 z dnia 23 lipca 2014 r. (eIDAS) w sprawie identyfikacji elektronicznej i usług zaufania w odniesieniu do transakcji elektronicznych na rynku wewnętrznym oraz uchylające dyrektywę 1999/93/WE z dnia 23 lipca 2014 r. (Dz. Urz. UE. L Nr 257, str. 73);
 7. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (RODO) w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE. L 119/1);
 8. Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 700);
 9. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1781);
 10. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2134);
 11. Ustawa o usługach zaufania oraz identyfikacji elektronicznej z dnia 5 września 2016 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 162);
 12. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. z 2019 r., poz. 1429);
 13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2017 r., poz. 2247);
 14. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. z 2011 r., Nr 159, poz. 948);
 15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z dokumentami elektronicznymi (Dz. U. z 2006 r., Nr 206, poz. 1518);

16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie wymagań technicznych formatów zapisu i informatycznych nośników danych, na których utrwalono materiały archiwalne przekazywane do archiwów państwowych (Dz. U. z 2006 r., Nr 206, poz. 1519);
17. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011 r. w sprawie wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych zawierających akty normatywne i inne akty prawne, dzienników urzędowych wydawanych w postaci elektronicznej oraz środków komunikacji elektronicznej i informatycznych nośników danych (Dz. U. z 2011 r., Nr 289, poz. 1699);
18. Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego z dnia 15 grudnia 1998 r. (Dz. U. z 1998 r., Nr 157, poz. 1031);
19. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT z dnia 21 października 2015 r. (Dz. U. z 2015 r., poz. 1938);
20. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej z dnia 2 listopada 2015 r. (Dz. U. z 2015 r., poz. 2028);
21. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów z dnia 9 stycznia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 125);
22. Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju z dnia 10 stycznia 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 199);
23. Ustawa o drogach publicznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 2068, z późn. zm.);
24. Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. z 2019 r., poz. 2460, z późn. zm.);
25. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r., poz. 725);
26. Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15 października 2012 r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247);
27. Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2018 r., poz. 1472).
28. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2017 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2017 r., poz. 2247).
29. Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji w sprawie informacji o infrastrukturze technicznej i kanałach technologicznych oraz o stawkach opłat za zajęcie pasa drogowego (Dz.U.2019 r. poz. 1618);
30. Aktualne rozporządzenie wydane na podstawie delegacji dla ministra ds. informatyzacji, przewidzianej w art. 29 ust. 7 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu i rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. 2019, poz. 2410);
31. Ustawa z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych (Dz.U. z 2019. poz. 848).

2. Wykonawca jest zobowiązany do monitorowania i analizy zmian w przepisach prawa mających wpływ na wymagania opisane w SWZ.
3. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia zgodności Rozbudowanego Systemu z przepisami prawa obowiązującymi na terytorium Polski w dniu przekazania Rozbudowanego Systemu do Odbioru Końcowego (w tym takich, co do których wiadomo w dniu Odbioru Końcowego, że będą miały zastosowanie w przyszłości, np. znajdują się w okresie *vacatio legis*).

5. Harmonogram realizacji zamówienia

Prace polegające na realizacji opisanego przedmiotu zamówienia zostaną zrealizowane w terminach przedstawionych we wzorze Umowy stanowiącej Załącznik nr 7 - do SWZ.

6. Wymagania w zakresie analizy przedwdrożeniowej

1. Analiza Przedwdrożeniowa musi zostać przygotowana w sposób przejrzysty z jasnym podziałem na elementy wymagane w przedmiocie zamówienia. W ramach analizy muszą być opisane w szczególności:
 - a. Projekt Rozbudowanego Systemu zawierający:
 - i. Opis koncepcji rozbudowy Systemu;
 - ii. Architekturę Rozbudowanego Systemu (architekturę fizyczną, logiczną, z podziałem na moduły funkcjonalne);
 - iii. Opis sposobu realizacji wszystkich wymagań wynikających z OPZ poprzez umieszczenie opisu sposobu realizacji w stosunku do każdego wymagania;
 - iv. Opis sposobu wykorzystania infrastruktury udostępnionej przez Zamawiającego celem budowy Rozbudowanego Systemu wraz z informacjami o planowanej rozbudowie infrastruktury lub braku potrzeby rozbudowy;
 - v. Opis sposobu integracji z publicznymi rejestrami państwowymi prowadzonymi przez GUS, GUNB i GUGiK, w tym metod zabezpieczających Rozbudowany System przed konsekwencjami zmian w tych rejestrach;
 - vi. Opis sposobu integracji funkcjonalności Rozbudowanego Systemu wymagających integracji z istniejącym Systemem PIT;
 - vii. Opis koncepcji zbierania, walidacji i publikacji danych zbieranych w ramach obowiązków wynikających z art. 29,29c i 29d oraz art. 18 ust. 8 i 35a ust. 7 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, w tym danych i zasięgach sieci stacjonarnej i mobilnej,
 - viii. Opis koncepcji zbierania i publikacji danych dotyczącej obsługi planów inwestycyjnych oraz jakości usług wynikających z art. 20 i 22 Europejskiego Kodeksu Łączności Elektronicznej,
 - b. Przygotowanie makiety interfejsu użytkownika wraz z opisem obrazującej graficzny interfejs użytkownika oraz przepływ ekranów dla kluczowych funkcji (logowanie do systemu, odczyt danych, , przeglądanie portalu mapowego przez użytkownika zalogowanego i niezalogowanego) Rozbudowanego Systemu i dla każdego typu Użytkownika;
 - c. Przygotowanie makiety mechanizmu „asystenta” do wprowadzanie danych, edycja danych, tworzenia analiz i raportów dostępnych w Rozbudowanym Systemie;
 - d. Przygotowanie wstępnych scenariuszy testowych (w tym automatycznych) obejmujących zakresem wszystkie (w tym wydajności, bezpieczeństwa, itp.) funkcjonalności opisane w SWZ i służących do przeprowadzenia przez Zamawiającego testów akceptacyjnych Rozbudowanego Systemu;
 - e. Opis nowych analiz przedstawionych na etapie składania ofert, za które Wykonawca otrzymał punkty przy ocenie ofert lub ich substytutów zaproponowanych przez Zamawiającego;
 - f. Szczegółowy harmonogram realizacji przedmiotu Umowy;
 - g. Analizy systemowe;
 - h. Fizyczna struktura danych;
 - i. Szczegółowy model danych gromadzonych w Rozbudowanym Systemie;
 - j. Zakres informacji w raportach i analizach dostępnych w Rozbudowanym Systemie;

- k. Zakres informacji i podział na warstwy danych eksportowanych z Rozbudowanego Systemu automatycznie w zadanych przez Administratora terminach;
 - l. Rozmieszczone, pogrupowane i nazwane elementy warstwy logicznej modelu danych dla hurtowni danych;
 - m. Administracja;
 - n. Bezpieczeństwo;
 - o. Dostępność;
 - p. Skalowalność rozwiązania;
 - q. Wydajność;
 - r. Technologia;
 - s. Ryzyka projektowe;
 - t. Szanse projektowe;
 - u. Przyszłe możliwości rozwoju Rozbudowanego Systemu;
2. Dokument analizy musi być przygotowany zgodnie z wymaganiami wskazanymi w pkt. 8 pkt. 6 OPZ - Wymagania w zakresie sposobu realizacji zamówienia oraz dokumentacji.

7. Wymagania w zakresie scenariuszy testowych i testów

1. W ramach Analizy Przedwdrożeniowej Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania wstępnych scenariuszy testowych obejmujących zakresem wszystkie funkcjonalności opisane w SWZ.
2. Wstępne scenariusze testowe muszą być zaktualizowane i być aktualne w dniu przekazania do odbioru Rozbudowanego Systemu. Aktualne scenariusze testowe posłużą do przeprowadzenia przez Zamawiającego testów akceptacyjnych Rozbudowanego Systemu.
3. Wstępne i Aktualne Scenariusze testowe muszą być miarą jakości Rozbudowanego Systemu, muszą pomagać w podejmowaniu decyzji odnośnie jego dalszego rozwoju oraz muszą wykrywać Błędy i inne niezgodności w testowanym systemie.
4. We Wstępnych i Aktualnych scenariuszach testowych musi zostać opisany zakres obejmujący wszystkie wymagane funkcjonalności i integracje Rozbudowanego Systemu poprzez wymienienie wszystkich funkcji i przypadków użycia jakie będą testowane.
5. W przypadku opisów scenariuszy testów Wstępnych i Aktualnych dla elementów, które są statyczne lub nie wykonują żadnej logiki możliwa jest kontrola tych elementów w jednym scenariuszu testowym.
6. Aktualne scenariusze testowe muszą być możliwe do wykorzystania w czasie utrzymania i rozwoju Rozbudowanego Systemu – do przeprowadzania testów regresyjnych (po wgraniu aktualizacji, nowych funkcjonalności i innych zmianach w Rozbudowanym Systemie).
7. Aktualne scenariusze testowe muszą być aktualizowane niezwłocznie po dokonaniu zmian w Rozbudowanym Systemie w ramach usługi wsparcia i rozwoju.
8. Każdy Wstępny i Aktualny scenariusz testowy musi składać się z następujących elementów i posiadać przejrzystą formę tabelaryczną (jako oddzielne komórki w tabelach o podanych poniżej nazwach):
 - a. Numer scenariusza – unikalny numer dla danego scenariusza (numery muszą być chronologiczne i stanowić pewną ciągłość działania Rozbudowanego Systemu, w taki sposób, że wynikające z siebie czynności testowe w Rozbudowanym Systemie powinny być oznaczone jako kolejne numery scenariuszy);
 - b. Nazwa scenariusza – unikalna nazwa dla danego scenariusza opisująca hasłowo wykonywane w nim kroki i akcje;
 - c. Scenariusz dotyczy – wymieniony przypadek użycia, zaprojektowany w czasie analizy, wraz ze wskazaniem przypadku, dla którego został stworzony w taki sposób by odwoływał się do konkretnego opisu w dokumencie analitycznym. W przypadku braku opisu przypadków użycia należy podać, jaka makieta lub który widok graficzny stał się podstawą do stworzenia opisu;
 - d. Sposób dostępu – opisuje, jak rozpocząć dany scenariusz testowy, wraz z opisaniem danych wejściowych (zbiór danych wejściowych potrzebnych do wykonania danego przypadku testowego) oraz warunków wstępnych (warunki, które muszą zostać spełnione, aby test został wykonany poprawnie), w przypadku, gdy takie

- występują. W przypadku gdy akcja z przeprowadzanego testu warunkowana jest wykonaniem prawidłowo wcześniejszej czynności w Rozbudowanym Systemie, należy podać numer scenariusza testowego dla warunkującej funkcjonalności;
- e. Scenariusz (kroki testowe) – kroki muszą być podzielone w sposób numeryczny na akcje Użytkownika (lub systemu w przypadku testów integracyjnych) oraz na odpowiedzi Rozbudowanego Systemu i muszą nawzajem z siebie wynikać. Opis musi być przeprowadzony w formie dialogu i pokazywać interakcje poszczególnych czynności. Opisane przypadki powinny dotyczyć ścieżki, w której oczekiwany jest prawidłowy rezultat przeprowadzonych działań, ale także przypadku, w którym czekamy na błąd wygenerowany przez efekt przeprowadzonej czynności;
 - f. Oczekiwany rezultat – podsumowanie wynikające z kroków testowych opisujące ich finalny efekt (jaki jest oczekiwany rezultat zachowania Rozbudowanego Systemu) w zależności od podjętej akcji (możliwe wystąpienie kilku rezultatów w zależności od wybranych akcji przez Użytkownika);
 - g. Opis błędów - w przypadku wystąpienia błędów podczas realizacji scenariuszy należy opisać działanie Rozbudowanego Systemu, gdzie zostaną zalogowane i wyświetlone komunikaty błędów a także jaki będzie format wiadomości z informacjami o błędach.
9. Zamawiający może przeprowadzić testy eksploracyjne i inne dodatkowe testy Rozbudowanego Systemu.
10. Wymagania szczegółowe do testów Rozbudowanego Systemu.
- a. Testy modułowe – przeprowadzane przez Wykonawcę
 - i. Kod testów i dane testowe muszą być każdorazowo przekazywane Zamawiającemu wraz z wersją przekazywanego oprogramowania;
 - ii. Muszą być uruchamiane dla każdej właściwej wersji kodu przekazywanej przez Wykonawcę;
 - iii. Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów modułowych;
 - iv. Przekazany raport z testów modułowych musi potwierdzać zakończenie testów z wynikiem pozytywnym;
 - b. Testy integracyjne – przeprowadzane przez Wykonawcę
 - i. Muszą pokrywać wszystkie interfejsy wykorzystywane w komunikacji pomiędzy podsystemami/modułami/komponentami Rozbudowanego Systemu;
 - ii. Muszą pokrywać wszystkie interfejsy wykorzystywane w komunikacji z systemami zewnętrznymi z którymi Rozbudowany System zostanie zintegrowany;
 - iii. Muszą być wykonywane dla każdej właściwej wersji oprogramowania przekazywanej przez Wykonawcę;
 - iv. Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów integracyjnych;

- v. Przekazany raport z testów modułowych musi potwierdzać zakończenie testów z wynikiem pozytywnym;
- c. Testy regresyjne - przeprowadzane przez Wykonawcę
 - i. Muszą być wykonane po każdej aktualizacji systemu;
 - ii. Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów regresyjnych;
- d. Testy systemowe – przeprowadzane przez Wykonawcę
 - iii. Muszą pokrywać wszystkie wymagania funkcjonalne i нефункционалне Rozbudowanego Systemu;
 - iv. Muszą być uruchamiane dla każdej właściwej wersji kodu przekazywanej przez Wykonawcę i każdorazowo uwzględniać testy regresji;
 - v. W przypadku braku możliwości wykonania testów integracji Rozbudowanego Systemu z systemami zewnętrznymi, Wykonawca dostarczy komponenty symulujące pracę systemów zewnętrznych;
 - vi. Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów systemowych;
 - vii. Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazywania skryptów testów systemowych;
- e. Testy akceptacyjne – przeprowadzane przez Zamawiającego w celu potwierdzenia prawidłowości działania Rozbudowanego Systemu z uwzględnieniem wszystkich wymagań funkcjonalnych i нефункционалnych oraz przypadków użycia.
- f. Testy bezpieczeństwa – przeprowadzane przez Wykonawcę w celu potwierdzenia prawidłowości działania Oprogramowania pod kątem bezpieczeństwa Rozbudowanego Systemu. Po zakończeniu testów bezpieczeństwa przed przekazaniem Rozbudowanego Systemu do odbioru, Wykonawca prześle Zamawiającemu raport z testów bezpieczeństwa Rozbudowanego Systemu.

Zakres testów bezpieczeństwa:

- i. Rozbudowany System ma być zgodny z wytycznymi zawartymi w metodyce OWASP Testing Guide w wersji 5 oraz w dokumencie OWASP ASVS 4.0 (Application Security Verification Standard).
- ii. Rozbudowany System ma być zgodny z wytycznymi zawartymi w standardzie PTES (Penetration Testing Execution Standard) w zakresie infrastruktury.
- iii. Zbieranie informacji o aplikacji (W trakcie testów powinny być sprawdzane m.in.):
 - i. badanie struktury aplikacji z użyciem narzędzi typu spider/crawler,
 - ii. weryfikacja wpisów w pliku robots.txt,
 - iii. wyszukiwanie informacji o aplikacji w wyszukiwarkach Internetowych,
 - iv. identyfikacja punktów wejściowych do aplikacji,
 - v. identyfikacja wersji aplikacji, serwera WWW i innych jej cech,

- vi. identyfikacja kodów błędów
- iv. Testy konfiguracji (W trakcie testów powinny być sprawdzane m.in.):
 - i. mechanizmy kryptograficzne stosowane w ramach aplikacji i infrastruktury (stosowanie protokołu SSL/TLS),
 - ii. ustawienia dostępu do bazy danych,
 - iii. obsługa plików o różnych rozszerzeniach,
 - iv. istnienie na serwerze poprzednich wersji lub kopii zapasowych aplikacji,
 - v. istnienie interfejsów do zarządzania oraz próby dostępu do nich,
 - vi. typy obsługiwanych żądań http
- v. Testy mechanizmów zarządzania sesją (W trakcie testów powinny być sprawdzane m.in.):
 - i. weryfikacja schematu zarządzania sesją,
 - ii. obsługa parametrów sesji przez aplikację (pliki Cookies),
 - iii. próby podszywania się pod zalogowanego Użytkownika,
 - iv. próby wstrzykiwania innych parametrów sesji,
 - v. odporność na ataki typu Session Fixation,
 - vi. weryfikacja jawności parametrów sesji,
 - vii. weryfikacja mechanizmów wygaszania sesji,
 - viii. weryfikacja istnienia podatności typu CSRF (Cross Site Request Forgery)
- vi. Testy mechanizmów autoryzujących (W trakcie testów powinny być sprawdzane m.in.):
 - i. podatność na ataki typu PathTraversal i File Include,
 - ii. odporność mechanizmów autoryzacji na próby ich obejścia,
 - iii. możliwość eskalacji uprawnień do wyższego poziomu,
 - iv. weryfikacja podatności typu Direct Object Reference
- vii. Testy logiki biznesowej (W trakcie testów powinny być sprawdzane m.in.):
 - i. weryfikację możliwości fałszowania zapytań,
 - ii. analizę mechanizmów integralności,
 - iii. weryfikację istnienia limitów,
 - iv. próby ominięcia zakładanych ścieżek wykonania procesów,
 - v. weryfikację obsługi różnych typów plików,
 - vi. weryfikację możliwości przesłania do aplikacji złośliwego kodu
- viii. Testy walidacji danych i możliwości wstrzykiwania kodu (W trakcie testów powinny być sprawdzane m.in.):
 - i. weryfikację istnienia podatności Cross-Site Scripting (Reflected, Stored),
 - ii. analizę podatności typu HTTP verb pollution/tampering,
 - iii. analizę pod kątem istnienia podatności SQL Injection, w tym blind, time-delay, Boolean, database specific,

- iv. weryfikację pod kątem podatności typu OS command injection,
 - v. weryfikację pod kątem podatności klasy serwer side injection,
 - vi. analizę pod kątem istnienia podatności LDAP Injection,
 - vii. analizę pod kątem istnienia podatności XML/XPATH Injection,
 - viii. weryfikację pod kątem istnienia podatności typu local/remote file inclusion,
 - ix. analizę pod kątem istnienia błędów typu buffer overflow, heap overflow, format string
- ix. Testy mechanizmów obsługi błędów,
 - i. W trakcie testów powinny być sprawdzane komunikaty o błędach jakie zostaną wywołane przez wprowadzanie różnych wartości parametrów oraz tzw. stack traces
 - x. Testy po stronie klienta (przeładowarki),
 - i. weryfikacja podatności typu DOM based Cross Site Scripting,
 - ii. weryfikacja podatności typu HTML Injection,
 - iii. weryfikacja podatności typu Client Side URL Redirect,
 - iv. weryfikacja podatności typu Client Side Resource Manipulation,
 - v. analiza zastosowanej polityki Cross Origin Resource Sharing,
 - vi. weryfikacja podatności typu Clickjacking
 - xi. Testy z wykorzystaniem Fuzzing-u,
 - xii. Weryfikacja mechanizmów kryptograficznych pod kątem możliwości użycia słabych algorytmów,
 - i. weryfikację możliwości użycia słabych algorytmów kryptograficznych (szyfrów symetrycznych, asymetrycznych, funkcji skrótu),
 - ii. analizę pod kątem ujawniania poufnych informacji przez aplikację
- g. Testy wydajnościowe – przeprowadzane przez Wykonawcę w celu potwierdzenia spełnienia wymagań wydajnościowych Rozbudowanego Systemu. Po zakończeniu testów wydajności przed przekazaniem Rozbudowanego Systemu do odbioru, Wykonawca przekaże Zamawiającemu raport z testów bezpieczeństwa Rozbudowanego Systemu.
- i. Wykonawca wykona testy wydajnościowe Rozbudowanego Systemu dwa razy. Pierwszy test przed przekazaniem Rozbudowanego Systemu do odbioru. Drugi w terminie uzgodnionym z Zamawiającym w okresie pomiędzy Odbiorem Końcowym a końcem okresu Gwarancji.
 - ii. Po zakończeniu testów wydajnościowych Wykonawca przekaże Zamawiającemu raport z testów wydajnościowych,
 - iii. Testy wydajnościowych muszą obejmować co najmniej:
 - i. Realizacja testów obejmie wykonanie zaproponowanego i odpowiedniego rodzaju testu wydajnościowego przy pomocy dedykowanych skryptów testowych, opisanych w metodyce, odzwierciedlających

- konkretne scenariusze wykorzystania aplikacji przez Użytkownika lub żądania generowane w ramach integracji pomiędzy systemami.
- ii. Skrypty służące do realizacji takiego testu mają zostać stworzone przy pomocy dedykowanego narzędzia Open Source wspierającego testy wydajnościowe i polegają na nagraniu ruchu generowanego i odbieranego przez aplikację, a następnie – odpowiednio sparametryzowane – uruchamiane będą wielokrotnie, symulując wykorzystywanie aplikacji przez zdefiniowaną liczbę Użytkowników.
 - iii. Wykonawca w swojej metodyce ma zaproponować i uzasadnić liczbę cykli wykonywania testu i iteracji, przy czym plan musi uwzględniać różne cele kolejnych cykli/iteracji – np.: weryfikacja wydajności Rozbudowanego Systemu po implementacji poprawek, weryfikacja wydajności Rozbudowanego Systemu po implementacji poszczególnych zmian, badanie wydajności Rozbudowanego Systemu przy zmieniającym się obciążeniu.
 - iv. Testy wydajnościowe muszą polegać na weryfikacji wydajności Rozbudowanego Systemu po stronie serwera/ów aplikacji i/lub bazy danych, jak i na badaniu czasu reakcji samego interfejsu graficznego użytkownika w czasie obciążenia Rozbudowanego Systemu. Wykonawca do tych pomiarów musi użyć własnych dodatkowych narzędzi Open Source, które musi dostarczyć i zaimplementować w infrastrukturze Zamawiającego.
 - v. Wykonawca, poza wygenerowaniem obciążenia, musi na bieżąco przeprowadzać monitoring parametrów środowiska testowanego. Monitoring musi zostać prekonfigurowany wg planu przy pomocy dedykowanego do tego celu narzędzia i umożliwiać wskazanie zależności pomiędzy generowanym obciążeniem i ewentualnym obniżeniem wydajności poszczególnych komponentów środowiska, tak aby możliwe zidentyfikowanie „wąskich gardeł” Rozbudowanego Systemu.
- iv. Realizacja testów wydajnościowych obejmuje wykonanie następujących kroków:
- i. Przygotowanie Planu Testów,
 - ii. Opracowanie Profilu Ruchu,
 - iii. Przygotowanie środowiska roboczego dla skryptów wydajnościowych,
 - iv. Generowanie danych wejściowych, wymaganych do realizacji testów wydajnościowych,
 - v. Projektowanie i implementacja automatów testowych,
 - vi. Zestawienie i konfiguracja monitoringu,
 - vii. Badanie możliwości środowiska (skalowanie Rozbudowanego Systemu),

viii. Wykonanie Testu (pomiary wydajności Rozbudowanego Systemu).

8. Wymagania w zakresie sposobu realizacji zamówienia oraz dokumentacji

1. Zamawiający informuje, iż w celach realizacji projektu stosuje metodykę zarządzania projektami PRINCE2 z możliwością zastosowania metodyki AgilePM do wybranych jego elementów. W Załączniku nr 8 do SWZ znajduje się DIP dla Projektu Budowa Punktu Informacyjnego ds. Telekomunikacji - Etap II.
2. Zamówienie będzie realizowane w siedzibie Wykonawcy oraz w siedzibie Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania Wykonawcy do realizacji poszczególnych elementów Umowy w siedzibie Zamawiającego.
3. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania wewnętrznych procedur oraz regulaminów obowiązujących osoby przebywające w siedzibie Zamawiającego.
4. Schemat nazewnictwa dokumentów

Nazwy wszystkich dokumentów przechowywanych w Repozytorium podlegają następującej konwencji:

PITEII-NazwaDokumentu-RRMMDDx

gdzie:

PITEII to oznaczenie projektu – na wypadek, gdyby plik/dokument miał być użyty także w innym kontekście

5. Dokumentacja powinna być pogrupowana tematycznie i zawierać spis i charakterystykę wszystkich składników dokumentacji oraz powinna być dostarczona:
 - a. w postaci papierowej, w formie spiętych, zszytych lub bindowanych egzemplarzy,
 - b. w postaci elektronicznej - w formie plików PDF oraz plików pakietu MS Office.
6. W przypadku odniesień do zewnętrznej dokumentacji, zewnętrzna dokumentacja musi zostać dołączona lub zostać precyzyjnie wskazana, a odwołanie musi wskazać na konkretną stronę/fragment dokumentacji zewnętrznej.
7. Dokumentacja wytworzona w ramach przedmiotu zamówienia powinna zostać opatrzona, co najmniej w stopce lub nagłówku pierwszej strony (jeżeli posiada załączniki również na pierwszych stronach załączników):
 - a. obowiązującymi logotypami Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa, Unii Europejskiej wraz z wyrażeniem UNIA EUROPEJSKA Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego oraz logotypem Urzędu Komunikacji Elektronicznej,
 - b. informacją o współfinansowaniu produktu przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz budżetu państwa w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020.
8. Wzór przykładowej dokumentacji projektu, opatrzone wymaganymi logotypami znajdują się w Załączniku nr 3 do OPZ.
9. W przypadku dokonania zmian w Rozbudowanym Systemie Dokumentacja Użytkowa zostanie zaktualizowana przez Wykonawcę w zakresie opisu dokonanych zmian.

10. Zaktualizowana Dokumentacja będzie przekazywana do odbioru wraz z modyfikacją wprowadzaną w Rozbudowanym Systemie (wynikającą z prac wykonanych w ramach gwarancji, usług wsparcia oraz rozwoju).
11. Po każdej aktualizacji Rozbudowanego Systemu nowa wersja Dokumentacji powinna być wgrana do repozytorium administrowanego przez Zamawiającego.
12. Wymagania ogólne do dokumentacji
 - a. Każdy dokument musi być sporządzony w języku polskim,
 - b. Każdy dokument musi zawierać metrykę informującą o:
 - i. Osobie odpowiedzialnej za przygotowanie dokumentu ze strony Wykonawcy,
 - ii. Autorach dokumentu,
 - iii. Numerze wersji dokumentu,
 - iv. Jednoznaczne wskazanie wersji podsystemu/modułu/komponentu Rozbudowanego Systemu,
 - v. Dacie wytworzenia wersji dokumentu,
 - vi. Historii zmian. Opis każdej zmiany dokumentu musi uwzględniać:
 - vii. Opis zmiany wraz ze wskazaniem części dokumentu, których dotyczy zmiana,
 - viii. Data zmiany,
 - ix. Autor zmiany,
 - x. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest oprócz dokumentu dostarczyć dokument uzupełniający, który będzie zawierał wersję różnicową pomiędzy aktualną i poprzednią wersją dokumentu.
13. Każdy dokument musi zawierać słownik pojęć i skrótów użytych w dokumencie. Pojęcia i skróty muszą być posortowane w kolejności alfabetycznej,
14. Każdy dokument musi posiadać strukturę i być podzielony na ponumerowane rozdziały, podrozdziały.
15. Struktura dokumentu musi zostać zaprezentowana w spisie treści dokumentu.
16. Każdy dokument musi być logicznie spójny z pozostałymi dokumentami wytwarzanymi przez Wykonawcę w ramach projektu.
17. Wszystkie dokumenty wytwarzane przez Wykonawcę w ramach muszą zostać przekazane Zamawiającemu w formatach:
 - a. Plik Microsoft Word 2013 lub wyższej, w wersji edytowalnej,
 - b. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca dostarczy dokument w postaci drukowanej (wydruk kolorowy).
18. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, aktualizacji, zarządzania repozytorium dokumentacji. Repozytorium zostanie zrealizowane w oparciu o narzędzie JIRA Confluence eksploatowane przez Zamawiającego lub inne uzgodnione z Zamawiającym.
 - a. Wszystkie artefakty będą modelowane w odpowiednich notacjach – UML 2.1 lub BPMN 2.0
19. W ramach przedmiotu Umowy Wykonawca wytworzy następującą dokumentację:

1. Dokumentacja Użytkowa

1. Dokumentacja Użytkowa powinna zawierać szczegółowy opis wszelkich funkcjonalności i właściwości dostarczonego Rozbudowanego Systemu, pozwalający na poprawną konfigurację i eksploatację Rozbudowanego Systemu, zgodnie z jego przeznaczeniem.
2. Dokumentacja Użytkownika musi składać się z elementów:
 - a. Pomoc kontekstowa – Rozbudowany System musi zostać wyposażony w system pomocy kontekstowej.
 - b. Wykonawca opracuje i przedstawi projekt pomocy kontekstowej dla komponentów Rozbudowanego Systemu w ramach dokumentu analizy przedwdrożeniowej. Pomoc kontekstowa zostanie zaktualizowana na dzień przekazania do odbioru Rozbudowanego Systemu.
 - c. Projekt pomocy kontekstowej musi uwzględniać wszystkie ekrany, na których pomoc kontekstowa ma być dostępna.
 - d. Instrukcja Użytkownika musi zawierać:
 - i. Opis wykonania wszystkich czynności dostępnych dla Użytkownika (Zewnętrzny i Wewnętrzny) wynikających z realizacji przypadków użycia i musi składać się co najmniej z określenia:
 1. Sposobu konfiguracji aplikacji
 2. Celu czynności wykonywanych przez Użytkownika
 3. Możliwych scenariuszy realizacji
 4. Określenia poszczególnych kroków
 5. Zestawienie komunikatów o błędach
 - ii. Instrukcja użytkownika - Wykonawca musi opracować instrukcję Użytkownika, która szczegółowo opíše kolejne kroki wymagane do pełnej realizacji obowiązku sprawozdawczego w Rozbudowanym Systemie.
 1. Instrukcja użytkownika musi zawierać ilustracje w postaci zrzutów ekranu i sekwencji wideo.
 2. Instrukcja użytkownika musi zostać opracowany dla wszystkich dostępnych w Rozbudowanym Systemie ścieżek wprowadzania danych: poprzez edycję danych w Portalu Mapowym Rozbudowanego Systemu, poprzez import pliku, poprzez zasilenie masowe, poprzez wtyczkę do QGIS oraz z wykorzystaniem interfejsu API.

2. Dokumentacja Techniczna

1. W Dokumentacji Technicznej muszą być zawarte opisy wszelkich cech, właściwości i funkcjonalności pozwalających na poprawną, z punktu widzenia technicznego, eksploatację Rozbudowanego Systemu.
2. Dokumentacja Techniczna musi uwzględniać projekty infrastruktury:

- a. Wymaganej do uruchomienia wszystkich podsystemów, modułów, komponentów Rozbudowanego Systemu,
- b. Wymaganej do uruchomienia podsystemów wspierających usługi związane z jej wdrożeniem i eksploatacją,
- c. Relacje pomiędzy elementami Architektury oraz wymaganiami architektonicznymi wraz z usługami związanymi z jej eksploatacją.
- d. Specyfikację oprogramowania standardowego, które zostanie wykorzystane do implementacji i eksploatacji Rozbudowanego Systemu,
- e. Narzędzia do monitorowania operacyjnego platformy techniczno-systemowej Rozbudowanego Systemu,
- f. Narzędzia do monitorowania dostępności i wydajności Rozbudowanego Systemu,
- g. Narzędzia do kolekcjonowania danych o zdarzeniach generowanych przez infrastrukturę i podsystemy Rozbudowanego Systemu,
- h. Narzędzia do tworzenia i odtwarzania kopii zapasowych
 - i. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania polityki tworzenia i odtwarzania kopii zapasowych
- i. Specyfikację zasobów infrastruktury (sprzęt i licencje) wymaganych do implementacji Rozbudowanego Systemu w podziale na Środowiska z uwzględnieniem konfiguracji:
 - i. Warstwy wirtualizacji i systemów operacyjnych
 - ii. Pamięci masowej
 - iii. Sieci LAN
- j. Specyfikację warstw Rozbudowanego Systemu z uwzględnieniem:
 - i. Warstwy bazodanowej
 - 1. Opis konfiguracji zastosowanego w rozwiązaniu silnika baz danych
 - 2. Opis konfiguracji klastra baz danych
 - 3. Zestawienia parametrów konfiguracyjnych
 - ii. Warstwy Front-end
 - 1. Opis konfiguracji zastosowanych w rozwiązaniu serwerów Web
 - 2. Opis konfiguracji klastra serwerów Web
 - 3. Zestawienia parametrów konfiguracyjnych warstwy Front-end
 - iii. Warstwy Back-end
 - 1. Opis konfiguracji zastosowanego w rozwiązaniu serwerów aplikacji
 - 2. Opis konfiguracji klastra serwerów aplikacji
 - 3. Zestawienia parametrów konfiguracyjnych warstwy Back-end
 - 4. W projekcie Wykonawca uwzględni projekty innych podsystemów/komponentów, które zostaną użyte w rozwiązaniu.

3. Dokumentacja Instruktażowa

1. Wykonawca przygotowuje krótkie pisemne instruktaże oraz filmy instruktażowe wraz z profesjonalnym lektorem, etykietami wyświetlanymi na tle filmu, co najwyżej pięć-

ciominutowe (każdy), które będą prezentować, w jaki sposób należy korzystać z funkcjonalności Rozbudowanego Systemu: w szczególności:

- a. Edycja manualna (dla każdego typu geometrycznego – punkt, linia, poligon),
 - b. Import plików (osobny dla każdego różniącego się formatu),
 - c. Zasilenia masowe (z każdego typu – API, URL, FTP, baza danych),
 - d. Wprowadzanie danych z wykorzystaniem formularzy (w tym stawki, warunki nieruchomości,
 - e. Składanie oświadczeń i wypełnienie obowiązku ustawowego wynikającego z art. 29,
 - f. Eksport plików,
 - g. Korzystanie z tabeli atrybutów,
 - h. Identyfikacja obiektów,
 - i. panelu użytkownika,
 - j. raporty i analizy (dla każdego rodzaju),
 - k. konfiguracja okna mapy (kompozycje, kolejność warstw itd.),
 - l. zgłaszanie braków i rozbieżności.
2. Wykonawca przygotowuje propozycje scenariuszy do tych instruktaży oraz filmów instruktażowych, które podlegać będą akceptacji Zamawiającego. Filmy instruktażowe Wykonawca opracuje w jakości co najmniej 480p oraz w postaci plików mp4.
 3. Pisemne instruktaże oraz filmy instruktażowe będą przygotowane po zakończeniu testów akceptacyjnych i aktualizowane w całym okresie gwarancji i świadczenia usług wsparcia w przypadku zmian w działaniu Rozbudowanego Systemu.

4. Dokumentacja Administratora Systemu

1. Dokumentacja Administratora Systemu musi zawierać zestaw dokumentacji szczegółowo opisujących zastosowane rozwiązania zapewniające spełnienie wymagań ogólnych (zgodnie z wymaganiami prawa) oraz specyficznych Zamawiającego dotyczących bezpiecznej eksploatacji. Dokumentacja, w szczególności, powinna zawierać:
 - a. opis zastosowanych mechanizmów logowania zdarzeń, śladu audytowego oraz kontroli i monitorowania działań w aplikacji/systemie w tym wszelkich prób naruszenia zasad bezpieczeństwa;
 - b. opis funkcjonalności, interfejs oraz zasady zarządzania kontami (Użytkownikami) oraz uprawnieniami poszczególnych ról, profili, Użytkowników itp.;
 - c. dokumentację opisującą sposób realizacji wymagań wynikających z obowiązujących przepisów o ochronie danych osobowych.
 - d. opis zabezpieczeń interfejsów oraz opis metod zapewnienia poufności i kontrolowalności tych kanałów przepływu informacji, jeśli aplikacja wykorzystuje jakiegokolwiek mechanizmy wymiany informacji z innymi systemami.

- e. Opisy instalacji, konfiguracji i parametryzacji oprogramowania zastosowanego przy budowie Rozbudowanego Systemu (stos technologiczny) z uwzględnieniem:
 - i. Zestawienie wersji zastosowanego oprogramowania, w tym oprogramowania systemowego, narzędziowego i aplikacyjnego,
 - ii. Zestawienia parametrów systemu operacyjnego i oprogramowania narzędziowego, które są modyfikowane względem wartości domyślnych,
- f. Opisy instalacji, konfiguracji i parametryzacji oprogramowania aplikacyjnego Rozbudowanego Systemu (stos technologiczny) z uwzględnieniem:
 - i. Zestawienia parametrów oprogramowania aplikacyjnego z podaniem:
 - 1. Definicji i opisu parametru i jego znaczenia,
 - 2. Wartości parametru (oraz minimalnej i maksymalnej wartości parametru),
 - 3. Zestawienia i opisu plików konfiguracyjnych zawierające standardową konfigurację po uruchomieniu,
 - ii. Zestawienia zdarzeń, które skutkują zapisaniem komunikatów w logach poszczególnych komponentów Rozbudowanego Systemu. Komunikaty generowane przez aplikacje Rozbudowanego Systemu muszą uwzględnić co najmniej następujące informacje:
 - 1. Identyfikator zdarzenia wykorzystywany w logach pozwalający na zidentyfikowanie go w dokumentacji,
 - 2. Opis i wyjaśnienie zdarzenia,
 - iii. Dokumentacja musi zawierać opis działań, które muszą zostać zrealizowane przy wystąpieniu komunikatu.
- g. Dokumentacja Administratora Systemu musi zawierać komplet procedur administracyjnych uwzględniających:
 - i. Pełną instalację Rozbudowanego Systemu
 - ii. Uruchomienie i zatrzymanie komponentów Rozbudowanego Systemu
 - iii. Opis metod zmian parametrów komponentów Rozbudowanego Systemu
 - iv. Kontrolę poprawności działania Rozbudowanego Systemu względem przyjętych parametrów wydajnościowych i jakościowych,
 - v. Zarządzanie uprawnieniami,
 - vi. Wykonanie i odtworzenie kopii zapasowej,
 - vii. Analizę działań Użytkowników w Rozbudowanym Systemie,
 - viii. Postępowanie i naprawę Rozbudowanego Systemu w przypadku awarii,
- h. Każda z procedur w Dokumentacji Administratora Systemu musi zawierać co najmniej następujące informacje:
 - i. Identyfikator procedury,
 - ii. Nazwa procedury,
 - iii. Wersja procedury,
 - iv. Data początku obowiązywania procedury,
 - v. Cel realizacji procedury,

- vi. Warunki uruchomienia procedury,
- vii. Warunki zakończenia realizacji procedury – opis efektu końcowego realizacji procedury,
- viii. Odpowiedzialność - określenie osób/ról ponoszących odpowiedzialność za stosowanie procedury,
- ix. Wykaz dokumentów związanych - wykaz dokumentów związanych, w tym dokumentów opisujących procedury zależne,
- x. Wykaz aplikacji wspomagających wykonywanie procedur (np. system monitorowania),
- xi. Tryb postępowania - opis kolejnych kroków procedury.

5. Dokumentacja Testowa

1. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przedstawienia do akceptacji Zamawiającego:
 - a. Planów testów dla każdego z typów realizowanych testów:
 - i. Testy modułowe
 - ii. Testy integracyjne,
 - iii. Testy systemowe w tym regresji
 - iv. Testy akceptacyjne,
 - v. Testy bezpieczeństwa,
 - vi. Testy wydajności,
 - b. Scenariuszy testowych dla wszystkich typów testów
 - c. Zestawienia przypadków testowych
 - d. Danych testowych dla poszczególnych przypadków
2. Plan Testów przygotowany przez Wykonawcę musi zawierać co najmniej następujące informacje:
 - a. Słownik pojęć,
 - b. Wprowadzenie i cel testów,
 - c. Przedmiot i zakres testów,
 - d. Zestawienie scenariuszy testowych wraz z pokryciem wymagań przez poszczególne scenariusze,
 - e. Zestawienie przypadków testowych dla poszczególnych scenariusz wraz z opisem pól,
 - f. Kryteria rozpoczęcia testów,
 - g. Kryteria zakończenia testów,
 - h. Zasady raportowania i cykl życia scenariuszy testowych,
 - i. Lista narzędzi testowych,
 - j. Zdefiniowanie ograniczeń (np. dostępność zasobów wymaganych do przeprowadzenia testów, ograniczenia wynikające z harmonogramu),
 - k. Kategorie incydentów,

- l. Harmonogram testów,
 - m. Opis środowiska testowego,
 - n. Opis struktury Zespołu testowego,
 - o. Opis zakresu danych testowych, dostarczanych przez Wykonawcę dla poszczególnych scenariuszy testowych.
3. Scenariusze testowe muszą zawierać co najmniej następujące informacje:
- a. Konstrukcja scenariuszy testowych musi zapewniać możliwość ich wykonania przez osoby wskazane przez Zamawiającego (osoby niebędące członkami Zespołu Wykonawcy), posiadające kwalifikacje w zakresie testowania aplikacji.
 - b. Konstrukcja scenariuszy testowych musi zapewniać możliwość zweryfikowania pokrycia wymagań i przypadków użycia. W szczególności musi być możliwe zidentyfikowanie:
 - i. Wymagań (funkcjonalnych i niefunkcjonalnych) weryfikowanych przez scenariusz testowy,
 - ii. Przypadków użycia weryfikowanych przez scenariusz testowy;
 - c. Dokument scenariusza testowego musi uwzględniać:
 - i. Identyfikator scenariusza,
 - ii. Warunki wejściowe – lista warunków, jakie muszą być spełnione, aby można było rozpocząć wykonanie ST,
 - iii. Określenie zakresu danych testowych,
 - iv. Listę przypadków testowych wchodzących w skład scenariusza testowego;
 - d. Dokument przypadku testowego musi uwzględniać:
 - i. Uporządkowany i jednoznaczny zestaw kroków wykonywanych przez testera,
 - ii. Opis oczekiwanego wyniku po wykonaniu poszczególnych kroków,
 - iii. Dodatkowe weryfikacje, które powinny zostać wykonane po zrealizowaniu danego scenariusza (np. czy dokonał się właściwy zapis w logu aplikacji);
 - e. Skrypty testowe do testów automatycznych
 - i. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania skryptów do testów automatycznych, które będą wykorzystywane w czasie testów funkcjonalnych i testów regresji. Wraz kodami testów Wykonawca dostarczy dane testowe wymagane do ich realizacji.
 - ii. Testy automatyczne będą uruchamiane z poziomu narzędzi do testów automatycznych wchodzących w skład środowiska CI.
 - iii. Zakres testów będzie obejmował główne przypadki użycia, jednak nie może to być mniej niż 40% wszystkich zidentyfikowanych przypadków użycia dla Użytkowników Zewnętrznych i 40% wszystkich zidentyfikowanych przypadków użycia dla Użytkowników Zewnętrznych.
 - iv. Wszystkie testy muszą obejmować test ścieżki głównej i co najmniej jednej ścieżki alternatywnej.

6. Dokumentacja Analityczna

1. Dokumentacja będąca elementem Analizy Przedwdrożeńowej i przedstawiona do Odbioru wraz z Analizą Przedwdrożeńową.
2. Dokumentacja analityczna obejmuje wszystkie wymagania i przypadki użycia.
3. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania i aktualizacji repozytorium wymagań i przypadków użycia.
 - a. Repozytorium będzie prowadzone w narzędziu zaproponowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym z Zamawiającym. Zamawiający ma prawo wskazać Wykonawcy narzędzie do prowadzenia repozytorium.
 - b. Wszystkie artefakty będą modelowane w odpowiednich notacjach – UML 2.1, BPMN 2.0.
 - c. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp do repozytorium przez cały okres trwania Umowy.
 - d. W repozytorium będą utrzymywane co najmniej następujące typy wymagań:
 - i. Szczegółowe wymagania funkcjonalne,
 - ii. Szczegółowe wymagania нефункционалне,
 - iii. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa,
 - iv. Szczegółowe wymagania wydajnościowe.
 - e. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia, że wymagania i przypadki użycia są niesprzeczne i spójne logicznie.
 - f. W przypadku prowadzenia repozytorium analitycznego we własnym narzędziu Wykonawca po zakończeniu projektu prześle repozytorium Zamawiającemu. Repozytorium musi być aktualne na moment zakończenia projektu.
4. Dokumentacja przypadków użycia
 - a. Dokument przypadku musi zawierać co najmniej:
 - i. Identyfikator przypadku użycia, jednoznacznie identyfikujący wymaganie (identyfikator nie może być zmieniony),
 - ii. Nazwa przypadku użycia,
 - iii. Opis przypadku użycia – kompletna opis definiujący cel przypadku użycia,
 - iv. Wersja – numer kolejnej wersji przypadku użycia,
 - v. Autor przypadku użycia,
 - vi. Data utworzenia przypadku użycia,
 - vii. Scenariusze przypadku użycia,
 - viii. Warunki wejściowe,
 - ix. Warunki wyjściowe,
 - x. Status przypadku użycia – minimalny zestaw statusów:
 1. Zgłoszony – przypadek użycia, który został zgłoszony i jest w trakcie analizy,
 2. Zatwierdzony – przypadek użycia, dla którego zakończono analizę i zostało zatwierdzone do realizacji,
 3. Odrzucony – przypadek użycia, który został odrzucony po etapie analizy,

- xi. Źródło – źródło pochodzenia przypadku użycia (np. dokładne określenie terminu spotkania, na którym zgłoszono przypadek użycia)
- b. Wszystkie przypadki użycia muszą zostać opisane przy użyciu scenariusza podstawowego (scenariusz oczekiwany) oraz co najmniej jednego scenariusza alternatywnego. Liczba scenariuszy alternatywnych uzależniona jest od ilości możliwych przebiegów danego przypadku użycia,
- c. Wszystkie scenariusze przypadków użycia muszą:
 - i. Posiadać ponumerowane kroki,
 - ii. Zawierać opisy interakcji aktora z Rozbudowanym Systemem, która odbywa się wyłącznie w ramach jednego, opisywanego przypadku użycia oraz składać się z na przemian występujących po sobie działań realizowanych przez aktora i Rozbudowany System,
 - iii. być przyporządkowany do odpowiedniego warunku wyjścia określonego dla tego przypadku użycia,
- d. Nie jest dopuszczalne by scenariusze alternatywne posiadały taką samą treść jak scenariusz podstawowy, a jedynie musi wskazywać na kroki, które w danym scenariuszu realizowane są inaczej niż w scenariuszu podstawowym. Dla scenariuszy, które posiadają więcej niż 10 kroków zostanie przygotowany diagram aktywności,
- e. Wszystkie przypadki użycia muszą zostać:
 - i. Powiązane z właściwymi wymaganiami, które realizują (pokrycie wymagań przez przypadki użycia),
 - ii. Pogrupowane i skorelowane z obszarami funkcjonalnymi, których dotyczą,
 - iii. Zbiór przypadków użycia przekazany Zamawiającemu musi być zweryfikowany przez Wykonawcę pod względem niesprzeczności oraz poprawności logicznej,
 - iv. Przedstawione w formie diagramu:
 1. Diagram musi być zaprezentowany graficznie (diagram przypadków użycia),
 2. Uwzględniać co najmniej jednego aktora,
 3. Prezentować wszystkie elementy powiązane, punkty rozszerzeń
- f. Wykonawca musi zapewnić, że zdefiniowany zbiór przypadków użycia będzie kompletny i będzie opisywał cały Rozbudowany System.
- g. Zarządzanie zmianą przypadków użycia, każda zmiana wymagania musi obejmować:
 - i. Zmianę numeru wersji przypadku użycia,
 - ii. Data zgłoszenia i zatwierdzenia zmiany przypadku użycia
 - iii. Opis zmiany,
 - iv. Autora zmiany.

7. Kody źródłowe

1. Wykonawca będzie wgrywał do repozytorium, które będzie w posiadaniu Zamawiającego, całą dokumentację łącznie z kodami źródłowymi komponentów Rozbudowanego Systemu każdorazowo przed instalacją w dowolnym środowisku (produkcyj-

nym/testowym/innym) nowej wersji Rozbudowanego Systemu, jego hot-fix'a lub rozszerzenia. Repozytorium musi zawierać kody źródłowe wszystkich komponentów programowych Rozbudowanego Systemu, w tym: procedury, pliki konfiguracyjne, skrypty itd., wszystkie aktualizacje i poprawki, a także wdrożenia w ramach rozwoju wprowadzane w toku trwania umowy będą miały odzwierciedlenie we wspomnianym repozytorium, będą udokumentowane i będą posiadać odpowiednie komentarze. Repozytorium będzie stanowiło źródło programów, skryptów, kodów, etc. niezbędnych w procesach instalacji lub modyfikacji/rozszerzenia Rozbudowanego Systemu, które będą wykorzystywane przez narzędzia automatyzujące te procesy.

2. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu:

a. W zakresie kodu aplikacji:

- i. aktualny kod aplikacji i jego skompilowane wersje w podziale na poszczególne komponenty Rozbudowanego Systemu, który umożliwił będzie jego kompilację, o ile kod będzie kompilowany,
- ii. aktualną dokumentację dla kodu źródłowego zawierającą minimum:
 1. listę wszystkich klas i funkcji wraz z opisem parametrów wejściowych i wyjściowych,
 2. listę bibliotek i kontrolek, wraz z ich wersjami, gdzie pod pojęciem kontrolki Zamawiający rozumie zestaw kodu w językach HTML, JavaScript i CSS odpowiedzialny za wygląd i funkcjonalność graficznego elementu sterowania (np. pole formularza, przycisk), możliwy do wielokrotnego zastosowania w różnych częściach Systemu,
 3. przepływ danych pomiędzy poszczególnymi komponentami Rozbudowanego Systemu (w postaci diagramów) w tym szczegółowy wykaz operacji komunikacji z bazami danych,
 4. instrukcje kompilowania kodów źródłowych (o ile będą kompilowane) oraz instrukcje instalacji wytworzonych komponentów w środowisku oprogramowania standardowego,
 5. opis parametrów konfiguracyjnych komponentów Rozbudowanego Systemu.

b. W zakresie baz danych:

- i. aktualnych skryptów umożliwiających utworzenie baz danych, tabel, widoków, synonimów, procedur składowanych i funkcji,
- ii. aktualnej dokumentacji do baz danych, tabel, widoków, synonimów, procedur składowanych i funkcji,
- iii. dokumentacja powinna zawierać minimum takie informacje jak: nazwy danych, typy, wartości domyślne, opis kluczy głównych i kluczy zewnętrznych, indexy, w przypadku procedur i funkcji wartości wejściowe i wyjściowe,

3. Zamawiający wymaga by kod źródłowy Rozbudowanego Systemu spełniał wyspecyfikowane niżej minimalne kryteria. Definicje poszczególnych metryk zostały zdefinio-

wane i są dostępne pod adresem:
<https://docs.sonarqube.org/display/SONAR/Metric+Definitions>

- a. Reliability – A
 - b. Security – A
 - c. Maintainability – A
 - d. Coverage - 80.0%
 - e. Duplications - 1%
 - f. Documentation: 100%
 - g. Weryfikacja spełnienia wymagania zostanie zrealizowana w oparciu o ostatnią dostępną wersję (na dzień przekazania do Odbioru Rozbudowy Systemu) oprogramowania SonarQube dostępnego pod adresem:
<https://www.sonarqube.org/downloads/>
4. Kod źródłowy Rozbudowanego Systemu musi posiadać zdefiniowaną konwencję (ang. style guide) określającą:
- a. Sposób formatowania kodu, zasady nazewnictwa zmiennych, klas, metod,
 - b. Zasady komentowania kodu. Zamawiający wymaga, aby komentarze zawierały krótkie opisy działania poszczególnych klas i metod, definicje użytych zmiennych,
 - c. Zasady i konwencje opisu zdarzeń generowanych w Rozbudowanym Systemie (w szczególności opisy błędów),
 - d. Wykonawca przygotuje dokument opisujący konwencję dla języków programowania wykorzystywanych w Rozbudowanym Systemie i przedstawi ją do akceptacji Zamawiającemu,
 - e. Kod źródłowy Rozbudowanego Systemu musi zostać napisany w języku programowania w takiej wersji, dla której w dającej się przewidzieć przyszłości będzie zapewnione wsparcie i poprawki bezpieczeństwa,
 - f. Części Systemu napisane w języku Python 2.7 muszą zostać przeniesione na najnowszą stabilną wersję języka w zakresie wszystkich komponentów Systemu PIT, czyli: HTTP API Portalu Mapowego, generator raportów, generator wydruków, komponent zbierania danych,
 - g. Wykonawca przygotowuje zbiór gotowych elementów HTML/CSS, skryptów JS, które umożliwią utworzenie responsywnej strony internetowej, zgodny z BOOTSTRAP w wersji 4.0. Wykonawca opracuje i wdroży repozytorium utworzonych klas służących wizualizacji interfejsów użytkownika (HTML, CSS, JS, Sass). Zamawiający pod pojęciem repozytorium elementów HTML/CSS rozumie serwer CDN - Content Delivery Network.
5. Zamawiający wymaga, by kod źródłowy Rozbudowanego Systemu był zarządzany zgodnie z wzorcem ciągłej integracji (continuous integration). Dlatego Wykonawca zobowiązany jest do skonfigurowania i utrzymywania w czasie trwania Umowy środowiska ciągłej integracji (continuous integration) z wykorzystaniem posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania Jenkins i Bitbucket, które będzie uwzględniało następujący zestaw narzędzi:

- a. Repozytorium kodu,
 - b. Automatyczne budowanie oprogramowania Rozbudowanego Systemu,
 - c. Testy statyczne kodu źródłowego oraz weryfikację zgodności formatowania kodu względem przyjętej konwencji formatowania kodu,
 - d. Testy automatyczne,
 - e. Repozytorium oprogramowania na potrzeby składowania binariów poszczególnych wersji Rozbudowanego Systemu oraz wykorzystywanych bibliotek.
6. Na podstawie Dokumentacji Technicznej Wykonawca przygotuje i wdroży procedury do:
- a. Automatycznego budowania poszczególnych wersji Rozbudowanego Systemu,
 - b. Automatycznego uruchamiania testów jednostkowych i funkcjonalnych.
7. W celu przeprowadzenia procedury odbioru kodów źródłowych Wykonawca przy współudziale Zamawiającego dokona kompilacji przekazanego kodu źródłowego zgodnie z przekazaną instrukcją, a następnie dokona instalacji wytworzonych komponentów w środowisku testowym Rozbudowanego Systemu również zgodnie z przekazaną instrukcją.
8. Kod źródłowy użytych komponentów Open Source nie może podlegać zmianom. Modyfikacji mogą podlegać jedynie:
- a. błędnie działające fragmenty kodu, przy czym błąd musi zostać zgłoszony autorem komponentu wraz z poprawionym przez Wykonawcę fragmentem kodu,
 - b. inne fragmenty, kodu w przypadku uzasadnionej potrzeby i za zgodą Zamawiającego.
9. Wszelkie zmiany w funkcjonalności komponentów Open Source powinny być realizowane w formie modułów, rozszerzeń lub wtyczek.
10. W przypadku wytworzenia komponentów Systemu PIT w sposób inny niż opisany w pkt. 8 i 9 Wykonawca dokona ich modyfikacji zgodnie z pkt. 8 i 9.

9. Infrastruktura sprzętowa i oprogramowanie udostępniane przez Zamawiającego

1. Zamawiający udostępni na potrzeby realizacji umowy następujące zasoby:

Serwery wirtualne o parametrach łącznie:

- Procesory wirtualne – maksymalnie 128 rdzeni;
- Pamięć RAM – maksymalnie 1024 GB;

Dla klastra bazodanowego:

- Procesory wirtualnie – maksymalnie 128 rdzeni;
 - Pamięć RAM – maksymalnie 512 GB;
2. Zamawiający będzie udostępniał Wykonawcy zasoby stopniowo, na podstawie zgłoszonego zapotrzebowania i postępów w realizacji Umowy.
 3. W przypadku, gdy Wykonawca uzna, iż powyżej opisane zasoby są niewystarczające do realizacji przedmiotu umowy, Wykonawca dostarczy niezbędne elementy dodatkowe, kompatybilne z infrastrukturą Zamawiającego (serwery typu Blade), w ramach Wynagrodzenia za podstawowy przedmiot Umowy.
 4. Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym przygotuje maszyny wirtualne z zainstalowanym systemem operacyjnym Linux Debian w wersji uzgodnionej z Zamawiającym. Wersja systemu operacyjnego musi mieć status stabilnej i jednocześnie mieć zapewnioną dostępność aktualizacji bezpieczeństwa przez czas trwania Umowy.
 5. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych warstw wirtualizacji.
 6. W ramach projektu zostaną uruchomione następujące środowiska:
 - a. Środowisko developerskie (DEV) - środowisko przeznaczone do wytworzenia oprogramowania dedykowanego Rozbudowanego Systemu,
 - i. Zapewnienie środowisk developerskich leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca uruchomi środowiska developerskie na własnej infrastrukturze.
 - b. Środowisko testowe (TEST) - środowisko przeznaczone do testów akceptacyjnych, eksploracyjnych, bezpieczeństwa i wydajnościowych,
 - i. Środowisko testowe zostanie zbudowane na infrastrukturze Zamawiającego przez Wykonawcę,
 - ii. Instalacja i konfiguracja komponentów środowiska oraz oprogramowania standardowego i dedykowanego leży po stronie Wykonawcy przy wsparciu Zamawiającego,
 - c. Środowisko produkcyjne (PROD) - środowisko przeznaczone do produkcyjnego uruchomienia Rozbudowanego Systemu
 - i. Środowisko produkcyjne zostanie zbudowane na infrastrukturze Zamawiającego w oparciu o projekt techniczny przygotowany przez Wykonawcę,

- ii. Instalacja i konfiguracja komponentów środowiska oraz oprogramowania standardowego i dedykowanego leży po stronie Wykonawcy przy wsparciu Zamawiającego
7. Wymagania w zakresie integracji, instalacji i konfiguracji.
- a. Wykonawca wykona instalację oprogramowania systemowego w porozumieniu z Zamawiającym w następującym zakresie:
 - i. instalacja i konfiguracja oprogramowania bazodanowego,
 - ii. konfiguracja skryptów do backupu,
 - iii. instalacja i konfiguracja pozostałego oprogramowania niezbędnego do prawidłowego i bezpiecznego działania Rozbudowanego Systemu w środowisku produkcyjnym,
 - iv. konfiguracja konektorów systemu monitoringu na poszczególnych elementach infrastruktury.

10. Wymagania w zakresie technologii

1. Wymaga się, aby zastosowane przez Wykonawcę do realizacji Rozbudowanego Systemu oprogramowanie, użyte w szczególności do implementacji wymagań, było oprogramowaniem o otwartej licencji (Open Source), która pozwala na legalne oraz nieodpłatne kopiowanie, a także zapewnia swoim użytkownikom prawo do samodzielnego modyfikowania, analizowania i rozbudowy jego kodu, w tym spełnia poniższe warunki:
 - a. kod źródłowy musi być powszechnie dostępny do pobrania;
 - b. musi być dozwolona redystrybucja modyfikacji;
 - c. prawa związane z oprogramowaniem muszą się odnosić do wszystkich odbiorców programu, bez konieczności uzyskiwania dodatkowych licencji;
 - d. program nie może być licencjonowany tylko jako część szerszej dystrybucji;
 - e. licencja musi być technicznie neutralna tzn. że nie może pociągać za sobą zastrzeżeń dotyczących konkretnego rozwiązania technologicznego, stylu lub interfejsu;
 - f. oprogramowanie jest okresowo aktualizowane przez producenta;
 - g. baza danych jest jako oprogramowanie Open Source
 - h. serwer danych przestrzennych jest konfigurowalny z dostępnością przez standardy OGC z dobrze udokumentowanym API zawierającym w szczególności możliwość dostępu do danych i edycji dla dowolnych aplikacji front-end;
 - i. kontrolka mapowa posiada udokumentowane API oraz umożliwia samodzielną konfigurację dającą możliwość rozwoju funkcjonalności, a także możliwość zagnieżdżenia własnego kodu front-end;
 - j. aplikacja front-end e-usług z udokumentowanych API daje możliwość programowania/tworzenia własnych formularzy dla dedykowanych e-usług.

Dopuszcza się, aby wybrane oprogramowanie Rozbudowanego Systemu oparte zostało o inny sposób licencjonowania. Wszelkie koszty związane z zakupem i użytkowaniem oprogramowania ponosi Wykonawca. Jednocześnie Wykonawca zobowiązuje się do przeniesienia praw własności wynikających z zakupionego oprogramowania.

2. Wszystkie powyższe warunki muszą być realizowane łącznie przez okres co najmniej 6 miesięcy poprzedzających termin składania Ofert.
3. Wymaga się, aby dostęp do funkcjonalności Rozbudowanego Systemu dostępnych dla Użytkowników zewnętrznych zrealizowany był jako dostęp do e-usługi udostępnianej przez Portal Usług Elektronicznych Urzędu Komunikacji Elektronicznej. Modyfikacje w zakresie zmian niezbędnych w Portalu Usług Elektronicznych należą do Wykonawcy.

4. Wymaga się, aby istniała możliwość dostępu do Rozbudowanego Systemu, poprzez przeglądarkę, dla Użytkowników zewnętrznych, niezależnie od dostępu przez Portal Usług Elektronicznych.
 5. Wymaga się, aby System umożliwiał pracę na wszystkich platformach sprzętowo programowych, na których możliwe jest uruchamianie przeglądarek w wersjach najnowszych i stabilnych: Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome oraz Safari.
 6. Wymaga się, aby Rozbudowany System był zgodny z wytycznymi WCAG 2.1 na poziomie AA.
 7. Wymaga się, aby CMS(*content management system*) Portalu Publikacji Rozbudowanego Systemu został zmodyfikowany lub zbudowany w sposób opisany w rozdziale 8 pkt 7 ppkt 9.
 8. Rozbudowany System ma zostać zmodyfikowany lub zbudowany pod względem UX/UI z uwzględnieniem opisu zawartego w załączniku nr 4 do OPZ.
 9. Rozbudowany System musi zapewnić (utrzymać istniejące) posiadane integracje z innymi systemami, o których mowa w dokumentacji systemu PIT. Dokonanie zmian we wszystkich zintegrowanych systemach w celu realizacji wymagania leży po stronie Wykonawcy.
 10. Rozbudowany System musi posiadać formularz umożliwiający rejestrację zgłoszeń użytkowników w funkcjonującym u Zamawiającego systemie JIRA z zachowaniem informacji o użytkowniku, który dokonuje zgłoszenia.
- ## 11. Wymagania w zakresie instruktaży dla Użytkowników wewnętrznych UAE
1. Wykonawca zaplanuje, zorganizuje i przeprowadzi odrębne instruktaże dotyczące:
 - a. Instalacji/odtworzenia środowiska systemowego i aplikacyjnego oraz bezpiecznej procedury włączania/uruchomienia/aktualizacji dla maksymalnie 6 Administratorów Systemu w dwóch turach po 3 osoby,
 - b. obsługi Rozbudowanego Systemu dla Wskazanych przez Zamawiającego Użytkowników i administratorów Rozbudowanego Systemu dla maksymalnie 8 Użytkowników i 6 Administratorów Rozbudowanego Systemu w dwóch turach.
 2. Instruktaże odbędą się w Warszawie w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym lub zdalnie w formie wideokonferencji za zgodą Zamawiającego.
 3. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu (stacji roboczych), materiałów i danych niezbędnych do przeprowadzenia instruktaży.
 4. Instruktaże dla administratorów wskazane w pkt. 1 a i b będą trwać nie mniej niż 6 godzin.
 5. Instruktaże dla Użytkowników będą trwać nie mniej niż 12 godzin.
 6. W ciągu jednego dnia Instruktaże będą trwać od 4 do maksymalnie 6 godzin oraz mogą zostać podzielone na obszary.

7. Wykonawca opracuje i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram instruktaży, obejmujący terminy realizacji wszystkich instruktaży, godziny, w których odbywać będą się Instruktaże oraz zakresy tematyczne wraz z prezentacją zgodną z programem Instruktaży zaakceptowanym przez Zamawiającego w ramach analizy.
8. W przypadku niemożności przeprowadzenia Instruktaży, w którymkolwiek z terminów, wskazanych w zaakceptowanym przez Zamawiającego harmonogramie Instruktaży, Wykonawca zobowiązuje się niezwłocznie poinformować o powyższym Zamawiającego. W takiej sytuacji Zamawiający ma prawo wskazać nowy termin, w którym zostaną przeprowadzone Instruktaże. Termin wskazany przez Zamawiającego jest wiążący dla Wykonawcy.
9. Instruktaże zostaną podzielone na grupy tematyczne obejmujące swoim zakresem wszystkie funkcjonalności Rozbudowanego Systemu w tym w szczególności: podstawowa obsługa Rozbudowanego Systemu (przechodzenie po oknach Rozbudowanego Systemu, wyszukiwanie informacji, generowanie zdefiniowanych raportów), wprowadzaniem danych, zaawansowana obsługa modułów, tworzenie raportów za pomocą asystenta raportów będącego elementem systemu, administrowanie Rozbudowanym Systemem, bazą danych oraz zarządzanie kontami Użytkowników.
10. Wykonawca ma obowiązek zapewnić prowadzących posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe i niezbędną wiedzę fachową w zakresie prowadzenia Instruktaży.
11. Wykonawca dostarczy zaakceptowane przez Zamawiającego materiały instruktażowe ich uczestnikom w formie elektronicznej oraz w formie papierowej przed rozpoczęciem Instruktaży.
12. Wykonawca zobowiązany jest przygotować i wręczyć uczestnikom Instruktaży (na zakończenie instruktaży) dokumenty potwierdzające udział w Instruktażach.
13. Jeżeli Zamawiający uzna, że Instruktaż przebiegł niezgodnie z ustalonym zakresem tematycznym Wykonawca zobowiązany jest do powtórnego przeprowadzenia Instruktaży, za które Wykonawcy nie będzie przysługiwało wynagrodzenie.
14. Po zakończeniu Instruktaży dla każdej grupy tematycznej Wykonawca zobowiązany będzie do złożenia protokołu Odbioru Instruktażu zawierającego co najmniej: datę Instruktażu, obszar, zakres, liczbę uczestników oraz ilość godzin Instruktażu. Do protokołu zostanie dołączona lista obecności.
15. Zasady Odbioru Instruktaży są identyczne w przypadku Instruktażu dla Użytkowników oraz Instruktażu dla administratora.

12. Wymagania dotyczące poziomu świadczenia usług

1. Zamawiający wymaga świadczenia przez Wykonawcę następujących usług:

a. Dostępności Rozbudowanego Systemu:

- i. Zakres usług dostępu do Rozbudowanego Systemu rozumiany jest jako realizacja przez Rozbudowany System wszystkich funkcjonalności zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją oraz obowiązującym prawem.
- ii. Usługi dostępu do Rozbudowanego Systemu będą świadczone w trybie 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, 365 dni w roku, 366 dni w roku przestępnym.
- iii. W przypadku konieczności naprawy Błędów, naprawy będą realizowane przez całą dobę.
W przypadku konieczności wprowadzania zmian innych niż mające na celu naprawę Błędów, Wykonawca dokona ich jedynie w oknach serwisowych wyznaczonych w godzinach od 20:00 do 7:00 lub w innych godzinach za zgodą Zamawiającego. Podczas trwania prac w czasie okna serwisowego Wykonawca zapewnia wyświetlanie Użytkownikom Rozbudowanego Systemu komunikatu o trwających pracach serwisowych oraz planowanym terminie ich zakończenia zaś na 24 godziny przed uruchomieniem okna serwisowego Wykonawca zapewni wyświetlenie komunikatu o planowanych pracach serwisowych oraz planowanym terminie ich zakończenia.
- iv. Dla zapewnienia wysokiej dostępności Rozbudowanego Systemu wykonawca zobowiązany jest do zastosowania modelu architektury, który zapewni niezawodność całego rozwiązania. W tym wypadku Zamawiający wymaga zastosowania redundancji komponentów Rozbudowanego Systemu we wszystkich jego warstwach.
- v. Komponenty Rozbudowanego Systemu w środowisku produkcyjnym muszą być uruchomione jako klastry serwerów działających w trybie wysokiej dostępności (HA).
- vi. W Rozbudowanym Systemie musi zostać zagwarantowana dostępność na poziomie nie mniejszym niż 98% w skali miesiąca.
- vii. Dostępność Rozbudowanego Systemu będzie monitorowana z wykorzystaniem modułu analizy stanu Rozbudowanego Systemu.
- viii. Na potrzeby monitorowania dostępności Rozbudowanego Systemu, Wykonawca musi przygotować i uruchomić rozwiązanie umożliwiające monitorowanie Rozbudowanego Systemu spoza sieci Zamawiającego.
- ix. Wykonawca zapewni monitorowanie dostępności z poziomu dwóch miejsc w Polsce.
- x. Na potrzeby monitorowania spoza sieci Zamawiającego Wykonawca zapewni odpowiednią infrastrukturę i oprogramowanie (tzw. monitor) do uruchamiania skryptów i kolekcjonowania danych z monitoringu.
- xi. Zamawiający wymaga by dane z monitoringu były przekazywane do modułu analizy stanu Rozbudowanego Systemu – zakres danych co najmniej musi uwzględniać: czas rozpoczęcia testu, czas zakończenia testu, identyfikator testu, wynik testu, komunikat o ewentualnym błędzie.
- xii. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania skryptów monitorujących dostępność. Skrypty muszą być możliwe do uruchomienia przy użyciu narzędzi posiadanych przez Zamawiającego.

b. Wydajności Rozbudowanego Systemu

- a) Rozbudowany System musi zapewnić skalowalność (na poziomie warstw front-end, back-end i warstwie bazodanowej) w zakresie wydajności i pojemności oraz dołączania dodatkowych Użytkowników oraz elementów infrastruktury sprzętowej.
- b) Rozbudowany System musi zapewniać równoległą obsługę Użytkowników. Wydajność Rozbudowanego Systemu musi zostać zapewniona przy jednoczesnym korzystaniu z Rozbudowanego Systemu przez:
1. 200 użytkowników wewnętrznych (pracownicy UKE),
 2. 2500– użytkowników zewnętrznych (Przedsiębiorcy telekomunikacyjni, jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa użyteczności publicznej)
 3. 500 – użytkowników Zewnętrznych (Pozostali, niezalogowani użytkownicy)
- c) Wydajność Rozbudowanego Systemu będzie weryfikowana w czasie testów wydajnościowych, które zostaną przeprowadzone przez Zamawiającego oraz przy zastosowaniu rozwiązania do monitorowania wydajności.
- d) Czasy odpowiedzi Rozbudowanego Systemu weryfikowane:
- i. Czasy odpowiedzi usług Rozbudowanego Systemu, wykorzystywanych przez Użytkowników Wewnętrznych dla co najmniej 98% wszystkich żądań (próbek) muszą być krótsze niż 5 sekund, przy maksymalnej liczbie jednocześnie pracujących Użytkowników Wewnętrznych,
 1. Weryfikacji będą podlegały czasy odpowiedzi dla operacji opisanych przez główne przypadki użycia, jednak nie może to być mniej niż 20% wszystkich zidentyfikowanych przypadków użycia dla Użytkowników Wewnętrznych,
 - ii. Czasy odpowiedzi usług Rozbudowanego Systemu wykorzystywanych przez Użytkowników Zewnętrznych, dla co najmniej 98% wszystkich żądań (próbek) muszą być:
 1. Dla operacji wyświetlania mapy – krótsze niż 10 sekund
Warunki:
 - Wyświetlana mapa to zbiór 9 obrazów mapy o rozmiarze 512x512 pikseli, zawierających dane z trzech warstw systemowych zawierających co najmniej 20000 obiektów dla obszaru o powierzchni 100 km kwadratowych,
 - Ilość jednoczesnych Użytkowników zewnętrznych – 500,
 2. Dla operacji eksportu danych – krótsze niż 10 sekund
Warunki:
 - Pobranie danych przestrzennych z pojedynczej warstwy systemowej w ilości 20000 obiektów punktowych w formacie GPKG,
 - Ilość jednoczesnych Użytkowników – 100,

3. Przygotowanie zrzutów danych systemowych do pobrania musi się wykonać w czasie do 4h.
 4. Dla odczytania warstw systemowych z poziomu wtyczki QGIS - pierwsze odczytanie krótsze niż 3 minut, kolejne odczytanie krótsze niż 3 sekund.
Warunki:
 - Wyświetlana mapa zawierająca co najmniej 20000 obiektów dla obszaru o powierzchni 100 km kwadratowych,
 - Ilość jednoczesnych Użytkowników – 100,
- iii. Czasy odpowiedzi usług Rozbudowanego Systemu wykorzystywanych przez Użytkowników Zewnętrznych, udostępnianych za pośrednictwem API Rozbudowanego Systemu dla co najmniej 98% wszystkich żądań (próbek) muszą być:
1. Dla operacji przekazania Danych Raportowych – krótsze niż 25 minut
Warunki:
 - Wielkość przesyłanych danych Raportowych do Rozbudowanego Systemu to 200000 obiektów,
 - Ilość jednoczesnych Użytkowników – 5,
 2. Dla operacji przekazania Danych Raportowych – krótsze niż 10 minut
Warunki:
 - Wielkość przesyłanych danych inwentaryzacyjnych do Rozbudowanego Systemu to 7000 obiektów,
 - Ilość jednoczesnych użytkowników – 30,
 3. Dla operacji przekazania Danych Raportowych – krótsze niż 180 minut
Warunki:
 - Wielkość przesyłanych Danych Raportowych do Rozbudowanego Systemu to 15000000 obiektów,
 - Ilość jednoczesnych Użytkowników – 1,
- e) Monitorowanie wydajności Rozbudowanego Systemu,
- i. Na potrzeby monitorowania wydajności Wykonawca przygotuje rozwiązanie pozwalające:
 1. Rejestrowanie zdarzeń o realizacji operacji (w tym przypadku przez operację należy rozumieć realizację przypadku użycia), z uwzględnieniem,
 - Unikalnego identyfikatora operacji,
 - Czasów rozpoczęcia operacji i zakończenia operacji,
 2. Korelację zdarzeń,
 3. Prezentację wyników pomiarów i czasów odpowiedzi Rozbudowanego Systemu w graficznym interfejsie Użytkownika, w które zostanie wyposażone rozwiązanie,
 - ii. Pomiarowi będą podlegały czasy operacji:
 1. Wygenerowania pojedynczej odpowiedzi przez serwer GIS w usłudze przeglądania WMTS,

-
2. Rozbudowany System musi realizować operację w czasie 2 sekund. W pomiarze zostanie uwzględnionych 80% najszybszych operacji na dobę.

13. Wymagania w zakresie gwarancji i usług wsparcia.

Zasady wykonywania Gwarancji oraz Usług Wsparcia a także ich zakres określa Załącznik nr 7 do SWZ – wzór Umowy.

14. Wymagania w zakresie Usług Rozwoju Rozbudowanego Systemu

1. Od dnia podpisania Protokołu Odbioru Końcowego Wykonawca będzie świadczył Usługi Rozwoju Rozbudowanego Systemu w wymiarze nie mniejszym niż 1 000 roboczogodzin (zegarowych).
2. Zasady świadczenia Usług Rozwoju określa Załącznik nr 7 do SWZ – wzór Umowy.

15. Załączniki do OPZ

Załącznik 1 do OPZ_wymagania_funkcjonalne

Załącznik 2 do OPZ_opis_stanu_obecnego

Załącznik 3 do OPZ_PITEII-NotSp-RRMMDDs

Załącznik 4 do OPZ_psd_html_css