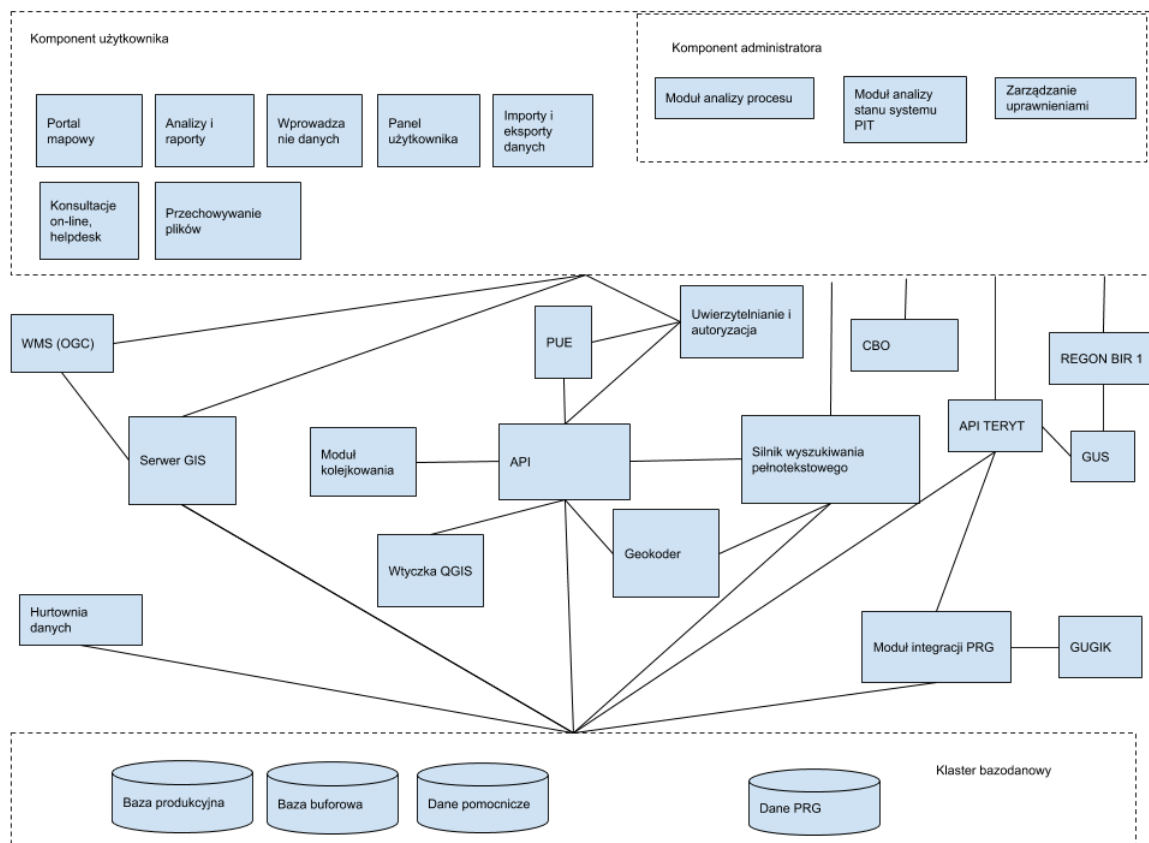


Załącznik nr 1 do OPZ

Spis treści

1.	Oczekiwana architektura.....	2
2.	Dane w Rozbudowanym Systemie	4
3.	Usługi w Rozbudowanym Systemie.....	15
4.	Wprowadzanie i aktualizacja danych	15
5.	Geokoder	23
6.	Klaster silnika wyszukiwania pełnotekstowego	25
7.	Analizy i raporty.....	25
8.	Wizualizacja danych	27
9.	Interfejs Rozbudowanego Systemu.....	28
10.	Wersja mobilna Rozbudowanego Systemu.....	32
11.	Raport przekazania danych	32
12.	Moduł kontroli - Baza podmiotów zobligowanych do przekazania danych.....	33
13.	Przechowywanie plików	34
14.	Moduł analizy stanu Rozbudowanego Systemu.....	34
15.	Klaster relacyjnej bazy danych	35
16.	Serwer GIS	36
17.	Moduł kolejowania	37
18.	Portal publikacji.....	38
19.	Hurtownia danych	38

1. Oczekiwana architektura



- 1.1. Rozbudowany System, w stosunku do już istniejącego, ma umożliwiać dodatkowo realizację wszelkich postanowień 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.
- 1.2. Rozbudowany System ma składać się z powiązanych ze sobą komponentów funkcjonalnych. Powyższy schemat przedstawia sposób powiązania istotnych elementów Rozbudowanego Systemu, których dokładny opis znajduje się w dalszej części dokumentu.
- 1.3. Podstawą Rozbudowanego Systemu ma być API, opisane w dalszej części dokumentu, które ma obsługiwać wszelkie relacje pomiędzy warstwą front-end Rozbudowanego Systemu, a warstwami back-end Rozbudowanego Systemu. API ma służyć również Użytkownikom Rozbudowanego Systemu, którzy zdecydują się na zasilanie Rozbudowanego Systemu z użyciem własnych narzędzi lub z wykorzystaniem zbudowanej w ramach rozbudowy Systemu wtyczki do oprogramowania QGIS.
- 1.4. Komponentem pomocniczym dla API ma być system kolejkowania, który ma za zadanie sterowanie wykonaniem zadań takich jak: zasilanie Rozbudowanego Systemu przez Użytkowników, zasilanie Rozbudowanego Systemu danymi z systemów zewnętrznych (PRG, TERYT, GESUT), generowanie raportów i wydruków, eksport danych.

- 1.5. Drugim komponentem pomocniczym jest moduł przechowywania plików, który ma wspomagać proces zasilania Rozbudowanego Systemu danymi oraz ułatwiać rozwiązywanie problemów z zasilaniem Rozbudowanego Systemu przez Administratorów UAE, poprzez umożliwienie udostępnienia własnego pliku z danymi. Komponent będzie wykorzystywany również przez Administratora UAE do udostępniania danych archiwalnych.
- 1.6. Warstwa front-end Rozbudowanego Systemu ma działać w środowisku przeglądarki internetowej i składać się z dwóch głównych komponentów:
 - użytkownika - opisane w dalszej części wymagań moduły przeznaczone dla Użytkowników Rozbudowanego Systemu służące m.in do przesyłania danych, ich przeglądania, analizy i eksportu oraz skorzystania z pomocy technicznej poprzez system Helpdesk. W ramach komponentu użytkownika obecnie funkcjonuje Portal mapowy, który umożliwia wyświetlanie danych Systemu w połączeniu z innymi danymi przestrzennymi udostępnianymi przez zewnętrzne usługi przeglądania lub pobierania (OGC WMS, WMTS, WFS).
 - administratora - moduły służące do administrowania Rozbudowanym Systemem i przeglądania wyników analiz przeznaczonych dla Administratorów UAE.
- 1.7. Wtyczka QGIS ma być jednym z narzędzi umożliwiających zasilanie Rozbudowanego Systemu przez Użytkowników z wykorzystaniem darmowego i otwartego oprogramowania klasy Desktop GIS - QGIS. Wykorzystanie wtyczki ma być alternatywą dla użycia części front-end w zakresie przygotowania, edycji i przesyłania danych zasilających Rozbudowany System.
- 1.8. Podstawą części back-end Rozbudowanego Systemu ma być klaster relacyjnej bazy danych, w którym mają być przechowywane wszystkie bazy danych w szczególności: baza produkcyjna, baza buforowa, baza z punktami adresowymi (PRG) oraz bazy z wszystkimi danymi, które będą niezbędne do uruchomienia Rozbudowanego Systemu z opisanymi niżej funkcjonalnościami. Podział ten ma charakter logiczny. Architektura fizyczna podsystemu bazodanowego musi umożliwiać wykonywanie zapytań, wizualizacji i analiz wykorzystujących dane z wszystkich tych zbiorów równocześnie. Klaster bazodanowy ma umożliwiać udostępnienie dodatkowych struktur danych o charakterze analitycznym na potrzeby uruchomionej u Zamawiającego hurtowni danych.
- 1.9. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego ma być wysoko wydajną bazą danych, służącą do przechowywania i wyszukiwania bazy punktów adresowych oraz dziennika systemowego (logów). Narzędzia do analizy logów ma wchodzić w skład modułu analizy stanu Rozbudowanego Systemu w komponencie Administratora UAE. Silnik ten ma za zadanie dostarczanie informacji dla modułu Geokoder oraz modułu analizy stanu Rozbudowanego Systemu.
- 1.10. Serwer GIS, korzystając z danych zgromadzonych w klastrze bazodanowym ma serwować dane przestrzenne w formie usług sieciowych na potrzeby części front-end oraz na potrzeby publikacji danych za pomocą usług OGC poza Rozbudowanym Systemem, z uwzględnieniem ról i uprawnień.
- 1.11. Moduł integracji danych PRG to system pozwalający na pobieranie danych z wykorzystaniem usług (z GUGiK oraz GUS), dokonywanie odpowiedniego połączenia danych i zasilanie danymi

klastra relacyjnej bazy danych i następnie silnika wyszukiwania pełnotekstowego. Dane o punktach adresowych są wykorzystywane do wprowadzania danych do Rozbudowanego Systemu przez zobowiązane podmioty, jak również są podstawą dla Geokodera.

- 1.12. Geocoder ma korzystać z danych zgromadzonych w zbiorze danych adresowych, pochodzących z rejestru PRG za pośrednictwem silnika wyszukiwania pełnotekstowego.
- 1.13. Rozbudowany System ma wykorzystywać szereg innych systemów używanych przez zamawiającego:
 - API TERYT do budowy wyszukiwarek i weryfikacji danych z baz TERYT,
 - CBO (Centralna Baza Organizacji) do zakładania kont i weryfikacji kont Organizacji,
 - PUE (Platforma Usług Elektronicznych UKE) do komunikacji z Użytkownikami w zakresie składania i odbierania wniosków oraz jako dostęp do e-usług,
 - REGON BIR do wyszukiwania danych podmiotów gospodarczych.
- 1.14. Uwierzelnianie i autoryzacja Użytkowników ma się odbywać poprzez funkcjonujący u Zamawiającego system Single Sign-On/Sign-Out oparty o oprogramowanie WSO2 Identity Server (CSU UKE).
- 1.15. Wszystkie dane pobierane za pośrednictwem API lub za pośrednictwem określonego źródła URL wykorzystywane w Rozbudowanym Systemie muszą być sparametryzowane. Administrator UKE ma mieć możliwość zmiany parametrów połączenia oraz, na wypadek wyłączenia danego zasobu, ma mieć możliwość manualnego zasilenia Rozbudowanego Systemu danymi słownikowymi.
- 1.16. Rozbudowany System nie może utracić żadnych funkcjonalności Systemu. Nowe i rozbudowane funkcjonalności Rozbudowanego Systemu nie mogą powodować nieprawidłowości w działaniu niemodyfikowanych funkcjonalności Systemu ani utrudniać ich użycia.

2. Dane w Rozbudowanym Systemie

- 2.1. Rozbudowany System, w stosunku do już istniejącego, ma umożliwiać gromadzenie, przetwarzanie, prezentowanie i udostępnianie dodatkowo danych:
 - 2.1.1. o których mowa w art. 29 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz z art. 20 i 22 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającej Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej, zwane dalej „Danymi Raportowymi”. Dane te dzielą się na dane o:
 - (a) zasięgach sieci stacjonarnych i świadczonych usługach,
 - (b) zasięgach sieci mobilnych,
 - (c) infrastrukturze telekomunikacyjnej, publicznych sieciach telekomunikacyjnych,
 - (d) przebiegach sieci telekomunikacyjnych,
 - (e) planach inwestycyjnych,

- (f) budynkach umożliwiającym kolokację;
 - 2.1.2. o zgłoszonym popycie na usługi;
 - 2.1.3. o stacjach bazowych;
 - 2.1.4. o hotspotach;
 - 2.1.5. o zgłoszeniach Użytkowników Rozbudowanego Systemu (błędy, braki w danych);
 - 2.1.6. o innych warstwach systemowych zdefiniowanych przez Zamawiającego,
- których uszczegółowienie zawiera tabela 1.

Tabela 1

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
Istniejąca infrastruktura pasywna	Punkt, linia, poligon		Operator sieci, zarządca terenu zamkniętego, Zarządca drogi, GGK i organy administracji geodezyjno-kartograficznej.	Do 31.03 każdego roku	Operatorzy sieci	WMS z zabezpieczeniem	Dane istniejące w Systemie
Planowana infrastruktura pasywna	Punkt, linia, poligon		Operator sieci; Zarządca drogi	Do 31.03 każdego roku	Operatorzy sieci	WMS z zabezpieczeniem	Dane istniejące w Systemie
Stawki za zajęcie pasa drogowego	Linia, poligon		Jednostka samorządu terytorialnego	W terminie 14 dni od dnia wejścia w życie uchwały, o której mowa w art. 40 ust. 8 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. Aktualizacja niezwłocznie po zaistnieniu zmiany przekazanych informacji.	Dostępne publiczne	WMS	Dane istniejące w Systemie
Rejestr nieruchomości	Punkt		zarządca terenu zamkniętego; zarządca budynków; Nadleśniczy Lasów	W terminie 7 dni od dnia zamieszczenia na swoich stronach internetowych	Dostępne publiczne	WMS	Dane istniejące w Systemie

			Państwowych, Dyrektor regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych	warunków zapewnienia dostępu.			
Decyzje, o których mowa w art. 39 ust. 3 i art. 40 ust. 1 ustawy o drogach publicznych	poligon		Zarządca drogi	W terminie 30 dni od dnia wydania zezwolenia. Aktualizacja niezwłocznie po zaistnieniu zmiany przekazanych informacji.	Operatorzy sieci	WMS	Brak danych
Dane adresowe	Punkt	Punkty adresowe z PRG, uzupełnione informacjami z NOBC Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> • identyfikator punktu adresowego, • współrzędne w formacie WKT, • pełny adres – nazwy urzędowe i kody rejestru TERYT, • liczba budynków, • liczba lokali, • oznaczenie pełnienia funkcji publicznych 		Do 30.06, 31.12 każdego roku w przypadku zbioru referencyjnego; Stale w przypadku zbioru bieżącego	Dane publiczne	Plik	
Referencyjna siatka gridów	Raster (rozdzielczość przestrzenna: 100x100 m)	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> • identyfikator oczka siatki, • współrzędne w formacie 	Administrator UKE		Dane publiczne	Plik	

		<p>WKT,</p> <ul style="list-style-type: none"> • liczba lokali w obszarze oczka siatki 					
Zasięgi sieci stacjonarnych	Punkt	<p>Przykładowe atrybuty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identyfikator punktu adresowego, • medium, • technologia, • operator, • maksymalna przepustowość w dół sieci, • maksymalna przepustowość w górę sieci, • oznaczenie czy sieć jest siecią o bardzo dużej przepustowości 	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	
Zasięgi sieci mobilnych	Raster (rozdzielczość przestrzenna: 100x100 m)	<p>Przykładowe atrybuty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identyfikator oczka siatki, • dostępność usług w technologii 3G, • dostępność usług w technologii 4G, • dostępność usług w technologii 5G (standalone), • dostępność usług w technologii 5G (non-standalone), • maksymalna prędkość w dół sieci, • maksymalna prędkość w górę sieci, • siła sygnału w danej 	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	WMS	

		<p>technologii,</p> <ul style="list-style-type: none"> • oznaczenie czy sieć jest siecią o bardzo dużej przepustowości 					
Usługi telekomunikacyjne	Punkt	<p>Przykładowe atrybuty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identyfikator punktu adresowego, • medium, • technologia, • operator, • maksymalna prędkość w dół sieci, • maksymalna prędkość w górę sieci, • zwykle dostępna prędkość w dół sieci, • zwykle dostępna prędkość w górę sieci 	Użytkownicy	Do 31.03 każdego roku	Dane niejawne		
Budynki umożliwiające kolokację	Punkt	Kolokacje fizyczne, wirtualne - pomieszczenia, szafy (miejsca), części urządzenia (z dostępem do Internetu lub bez dostępu do niego) z uwzględnieniem budynków, w których przewidziano miejsce na kolokację.	Użytkownicy	Do 31.03 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	
Przebiegi sieci telekomunikacyjnych	Linia	Przebieg światłowodowych i innych niż światłowodowe linii kablowych zapewniających lub umożliwiających zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	

Infrastruktura telekomunikacyjna , publiczne sieci telekomunikacyjne	Punkt, linia	Pokrycie istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną i publicznymi sieciami telekomunikacyjnymi zapewniającymi lub umożliwiającymi zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu, z odrębnym zaznaczeniem łączny światłowodowych i sieci bezprzewodowych	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	
Plany dot. inwestycji w sieci telekomunikacyjne	Punkt dla sieci stacjonarnych	Zaraportowane plany inwestycyjne Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> • identyfikator punktu adresowego, • operator, • medium, • technologia, • maksymalna przepustowość w dół sieci, • przewidywana data rozpoczęcia inwestycji, • przewidywana data zakończenia inwestycji, • oznaczenie czy sieć jest siecią o bardzo dużej przepustowości 					
Zgłoszenia popytu na usługi	Punkt	Zgłoszenia	Użytkownicy	Stale		Plik, WMS	

Lokalizacja stacji bazowych telefonii mobilnej	Punkt	Zasięgi radiowe	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	
Lokalizacja hotspotów	Punkt	Informacje przekazane przez jednostki samorządu terytorialnego		Stale	Dane publiczne	Plik, WMS	
Braki adresowe	Punkt	Zgłoszenia	Użytkownicy	Stale		Plik	
Rozbieżności adresowe	Punkt					Plik	
Niezgodności adresowe z TERYT	Punkt					Plik	
Dane o sieci dróg i słupkach hektometrycznych	Punkt, linia	Open Street Map			Dane publiczne		
Rejestr pozwoleń na budowę	Punkt, poligon	Wyszukiwarka publiczna Rejestru Wniosków, Decyzji i Zgłoszeń w sprawach budowlanych			Dane publiczne	WMS	
Warstwy zdefiniowane przez administratora Rozbudowanego Systemu	Punkt, linia, poligon, raster		Administrator UKE			Plik, WMS	

2.2. Dane o sieciach dróg i słupkach hektometrycznych

- 2.2.1. Wykonawca zmodernizuje System w zakresie wdrożenia automatycznej aktualizacji danych OSM w zakresie sieci dróg oraz słupków hektometrycznych.
- 2.2.2. Administrator UKE będzie miał możliwość wskazania adresu URL, pod którym znajduje się plik zawierający dane przestrzenne OSM w postaci wektorowej.
- 2.2.3. Administrator UKE ma mieć możliwość określenia interwału aktualizacji.
- 2.2.4. Przed aktualizacją Rozbudowany System musi tworzyć kopię bezpieczeństwa danych OSM, która musi zostać automatycznie przywrócona w razie niepowodzenia aktualizacji.

2.3. Baza adresowa

- 2.3.1. Rozbudowany System będzie wykorzystywał bazę adresową zbudowaną na podstawie danych adresowych PRG.
- 2.3.2. Rozbudowany System zostanie zabezpieczony przed konsekwencjami zmian w PRG zarówno ze względu na zmianę struktury danych jak i zmian lokalizacji i formatu źródła danych, z uwzględnieniem niezbędnych zmian w kodzie Rozbudowanego systemu.
- 2.3.3. Przetwarzanie danych adresowych będzie odbywało się z wykorzystaniem zbudowanego w ramach niniejszego zamówienia Modułu integracji z PRG.
- 2.3.4. Administrator UKE musi mieć możliwość podania źródła (np. adresu URL, bazy danych, pliku), z którego Rozbudowany System będzie pobierał dane zawierające punkty adresowe.
- 2.3.5. Rozbudowany System ma umożliwiać automatyczne sprawdzanie istnienia zaktualizowanych danych adresowych i aktualizację bazy adresowej w Rozbudowanym Systemie.
- 2.3.6. Rozbudowany System musi gromadzić dane PRG w dwóch zbiorach: zbiorze bieżącym oraz zbiorze referencyjnym.
- 2.3.7. Rozbudowany System ma umożliwiać robienie zrzutów referencyjnej bazy adresowej według stanu na zadany dzień.
- 2.3.8. Oba zbiory bazy adresowej muszą być przechowywane równolegle w klastrze relacyjnej bazy danych oraz w bazie danych silnika wyszukiwania pełnotekstowego.
- 2.3.9. Zbiór bieżący musi odzwierciedlać najnowszą opublikowaną przez GUGiK wersję danych PRG.
- 2.3.10. W przypadku wykrycia dostępności nowej wersji danych PRG, Rozbudowany System musi automatycznie dokonać pobrania nowej wersji danych oraz ich importu do zbioru bieżącego. Pobieranie i import danych PRG muszą zostać zrealizowane w oparciu o moduł kolejkowania, z możliwością śledzenia statusu procesu przez Administratora UKE. Administrator UKE ma mieć możliwość określenia czasu importu nowej wersji danych.

- 2.3.11. Rozbudowany System ma obsługiwać weryfikację kompletności nowej wersji danych. Administrator UAE musi otrzymać o tym stosowne powiadomienie.
- 2.3.12. Dla każdego dodawanego rekordu Rozbudowany System musi obliczyć sumę kontrolną dla optymalizacji czasu porównywania zbiorów.
- 2.3.13. Rozbudowany System musi umożliwić cykliczną aktualizację zbioru referencyjnego na podstawie danych w zbiorze bieżącym według harmonogramu określonego przez Administratora UAE.
- 2.3.14. Zbiór referencyjny musi przechowywać zarówno aktualne, jak i archiwalne dane adresowe. Każdy rekord w zbiorze referencyjnym musi posiadać informację o dacie importu, a w przypadku danych historycznych - także informację o dacie końca obowiązywania.
- 2.3.15. Struktury danych użyte do przechowywania danych historycznych w zbiorze referencyjnym muszą być zbudowane w sposób umożliwiający wydajne odnalezienie punktu adresowego według stanu na zadany dzień, oraz sprawdzenie historii zmian według zadanego identyfikatora INSPIRE (gml_id) lub kombinacji kodu TERC gminy, kodu SIMC miejscowości, kodu ULIC ulicy i numeru porządkowego.
- 2.3.16. Rozbudowany System musi sprawdzać zgodność atrybutów punktów adresowych w zbiorze referencyjnym z rejestrem TERYT w zakresie zgodności kodów TERC, SIMC i ULIC oraz zgodność lokalizacji punktów adresowych względem danych referencyjnych (np. granice administracyjne). Punkty posiadające niezgodne wartości muszą zostać zapisane w Rozbudowanym Systemie, ale muszą zostać oznaczone dodatkowymi atrybutami technicznymi „zgodność TERYT” i „zgodność geometrii” o wartości logicznej Fałsz.
- 2.3.17. Rozbudowany System musi generować raport zgodności z TERYT. Raport ma zawierać informacje o odnalezionych błędach w referencyjnych danych PRG i zawierać wszystkie atrybuty oryginalnych danych PRG, ich współrzędne, oraz dodatkowo: rodzaj błędu.
- 2.3.18. Baza danych adresowych Rozbudowanego Systemu musi być automatycznie uzupełniana danymi rejestru NOBC prowadzonego przez GUS.
- 2.3.19. Rozbudowany System musi dokonać porównania rejestrów PRG i NOBC optymalizując dopasowanie zbiorów i uwzględniając problemy z wystąpieniem wielu budynków o takim samym adresie.
- 2.3.20. Rozbudowany System musi przypisać liczbę budynków, liczbę lokali ogółem, liczbę lokali zamieszkałych i liczbę lokali niezamieszkałych dla każdej kombinacji Gmina-Miejscowość-Ulica-Numer porządkowy. W przypadku nie odnalezienia takiej kombinacji cech w rejestrze NOBC, Rozbudowany System musi umożliwiać przypisanie takim rekordom określonej wartości np. o potencjalnych lokalach biznesowych.
- 2.3.21. Rozbudowany System musi, po każdej aktualizacji referencyjnej bazy adresowej lub rejestru NOBC, dokonać uzupełnienia bazy danymi z rejestru

- NOBC i wygenerować raport określający liczbę dopasowanych punktów adresowych oraz raport rozbieżności PRG-NOBC i NOBC-PRG zawierający listę punktów adresowych z obu zbiorów, których nie udało się połączyć.
- 2.3.22. Moduł integracji z PRG ma być źródłem danych przestrzennych dla Geokodera (z możliwością wykorzystania modułu wyszukiwania pełnotekstowego), tworzenia relacji do danych pochodzących z rejestru nieruchomości, przypisywania informacji o świadczonych usługach telekomunikacyjnych, analiz oraz raportów .
- 2.3.23. W przypadku, gdy w zaktualizowanym zbiorze referencyjnym nie znajdzie się punkt adresowy, do którego przypisane były dane o dostępności usług, Rozbudowany System musi wygenerować i wysłać powiadomienie do Użytkownika, który zgłosił dostępność usługi w tym punkcie do Rozbudowanego Systemu.
- 2.3.24. Rozbudowany System musi posiadać narzędzie umożliwiające zgłaszanie braków i rozbieżności w danych adresowych Rozbudowanego Systemu.
- 2.3.25. Narzędzie do zgłaszania braków i rozbieżności ma walidować zgłaszane braki i rozbieżności z rejestrem TERYT.
- 2.3.26. Narzędzie do zgłaszania braków i rozbieżności ma mieć możliwość konfiguracji treści zgłoszenia.
- 2.3.27. Rozbudowany System musi mieć możliwość tworzenia raportu braków na podstawie zgłoszonych braków i rozbieżności.
- 2.3.28. Rozbudowany System musi umożliwić ręczne dodanie punktów adresowych do zbioru referencyjnego przez Administratora UKE.
- 2.3.29. Ręcznie wprowadzony punkt adresowy musi posiadać co najmniej informacje o: kodzie TERC i nazwie gminy, kodzie SIMC i nazwie miejscowości, kodzie ULIC i nazwie ulicy (jeśli miejscowość posiada ulice), numerze porządkowym budynku oraz współrzędnych.
- 2.3.30. Administrator UKE powinien mieć udostępnione narzędzie do zarządzania dodanymi przez siebie punktami umożliwiające mu przedłużenie lub nie istnienia punktu w zbiorze referencyjnym jeżeli nie wystąpi on w nowej wersji PRG..
- 2.3.31. Rozbudowany System musi umożliwiać dodawanie punktów adresowych z użyciem plików GPKG, SHP lub GML.
- 2.3.32. Raport rozbieżności PRG-NOBC i NOBC-PRG, raport zgodności z TERYT i raport braków będą udostępniane w określonym przez Administratora UKE zasobie sieciowym zabezpieczonym hasłem wraz z datą ostatniej aktualizacji.
- 2.3.33. Administrator UKE posiadać będzie dostęp do statystyk funkcjonowania zasobu sieciowego z raportami.
- 2.4. Rejestr pozwoleń na budowę
- 2.4.1. Rozbudowany System musi pobierać listę wydanych pozwoleń na budowę oraz zgłoszeń zamiaru realizacji robót budowlanych z serwisu Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego.

- 2.4.2. Rozbudowany System musi automatycznie pobierać geometrie działek ewidencyjnych z wykorzystaniem usługi lokalizacji działek katastralnych (ULDK), dla których zostało wydane pozwolenie na budowę lub zgłoszono zamiar realizacji robót budowlanych.
- 2.4.3. Pobrane dane o pozwoleniach na budowę i zgłoszeniach zamiaru realizacji robót budowlanych muszą być prezentowane w postaci warstwy wyświetlanej w Portalu mapowym, której sposób prezentacji kartograficznej musi umożliwiać szybką lokalizację obszarów o dużej koncentracji zamierzeń budowlanych.
- 2.5. Rozbudowany System musi umożliwiać prezentowanie informacji o aktualności danych systemowych.

3. Usługi w Rozbudowanym Systemie

3.1. Usługa Lokalizacji Działek Katastralnych (ULDK)

3.1.1. Rozbudowany system musi wykorzystywać usługę ULDK do wyszukiwania informacji o lokalizacji działek ewidencyjnych. System powinien zostać zabezpieczony na wypadek zmian w sposobie dostępu do informacji o działkach katastralnych (np. usunięcie usługi ULDK), Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu inny sposób implementacji wyszukiwarki działek ewidencyjnych.

3.1.2. Usługa ULDK do wyszukiwania informacji o lokalizacji działek powinna być zabezpieczona przed limitowaniem zwracanych rekordów np. poprzez odpytywanie z adresu IP systemu PIT (posiadającego większy limit zwracanych rekordów na sekundę), a nie użytkownika.

3.2. OpenStreetMap (OSM)

3.2.1. Rozbudowany System musi mieć możliwość wczytania podkładu mapowego udostępnianego z zewnętrznych serwerów w formacie XYZ.

3.2.2. Rozbudowany System musi mieć możliwość opatrzenia podkładu mapowego opisem wynikającym z licencji OSM.

4. Wprowadzanie i aktualizacja danych

4.1. Rozbudowany System ma umożliwiać wprowadzanie danych z wykorzystaniem następujących sposobów: zasilenie manualne i import pliku z poziomu aplikacji webowej i desktop (wtyczka QGIS), zasilenie masowe.

4.2. Informacja o trybie wprowadzonych danych oraz o uwagach, które wprowadził przy imporcie użytkownik powinny być widoczne w tabeli atrybutów danej warstwy. Powinna być możliwość zarządzania widocznością tych informacji.

4.3. Zasilenie manualne (z poziomu aplikacji webowej):

- 4.3.1. Rozbudowany System ma umożliwiać jednoczesne wprowadzanie danych do jednej Warstwy Systemowej z uwzględnieniem zależności między elementami infrastruktury i świadczonymi usługami, w tym kolejności wprowadzania danych wynikającej z modelu jakości.
- 4.3.2. Rozbudowany System ma mieć narzędzie pozwalające wprowadzić obiekt poprzez formularz wprowadzenia obiektu. Formularz ma posiadać opcję geokodowania podanego adresu.
- 4.3.3. Rozbudowany System ma posiadać narzędzia ułatwiające wprowadzanie danych przestrzennych do Rozbudowanego Systemu.
- 4.3.4. Rozbudowany System ma umożliwiać wyświetlanie Danych Raportowych wprowadzonych podczas poprzedniej inwentaryzacji, ograniczonej przez aktualną bazę referencyjną, jako bazy do edycji. Użytkownik ma mieć możliwość dodania, archiwizacji bądź modyfikacji tych danych za pomocą narzędzi edycyjnych, minimum: dodaj obiekt, modyfikuj obiekt, archiwizuj obiekt.
- 4.3.5. Archiwizacja bądź modyfikacja tych danych powinna być możliwa w trybie nielimitowanej selekcji atrybutowej.
- 4.3.6. Rozbudowany System musi zachowywać historię zmienionych i zarchiwizowanych Danych Systemowych.
- 4.3.7. W przypadku przeniesienia do archiwum obiektu, który był powiązany regułami biznesowymi z innymi obiektami, Rozbudowany System musi kaskadowo przenieść do archiwum także obiekty zależne, np. przeniesienie do archiwum węzła musi także przenieść do archiwum powiązane z nim linie.
- 4.3.8. Rozbudowany System ma umożliwiać wyświetlenie na mapie danych przestrzennych w postaci usług WMS zdefiniowanych przez Administratora UAE w panelu administracyjnym, a także usług WMS dodanych przez Użytkownika.
- 4.3.9. Rozbudowany System musi umożliwiać wyświetlanie warstw wektorowych Systemu (umożliwiając zaznaczanie i kopiowanie obiektów (lub ich fragmentów) do edytowanej warstwy, a także snapowanie do niej). Snapowanie rozumiane jest jako dociąganie edytowanych werteksów do werteksów lub krawędzi obiektów z innych warstw wektorowych. Parametr tolerancji snapowania musi być dostępny do ustawienia i wielokrotnej zmiany przez Użytkownika, także w czasie trwania pojedynczej sesji edycyjnej. Rozbudowany System ma mieć możliwość łączenia i dzielenia obiektów.
- 4.3.10. Do warstw wektorowych Systemu zaliczają się również dane GESUT dodane przez jednostki samorządu terytorialnego w formie wektorowej.

4.3.11. Rozbudowany System musi umożliwiać Użytkownikowi dodawanie obiektów do Warstw Systemowych poprzez zakresy punktów adresowych np.: cała miejscowość, cała ulica, zasięg ograniczony zadaną geometrią powierzchniową. Rozbudowany System musi wymuszać poprzez reguły jakości uzupełnianie niezbędnych atrybutów dodanych obiektów.

4.4. Zasilanie poprzez import pliku

4.4.1. Rozbudowany System ma mieć możliwość wprowadzenia Danych Systemowych z pliku z wykorzystaniem co najmniej następujących formatów: csv, shp, kml, gpkg, gml, geojson, geotiff.

4.4.2. Rozbudowany System ma mieć możliwość wprowadzenia Danych Systemowych z pliku CSV zawierającego dane przestrzenne opisane jako współrzędne dwóch punktów w przypadku punktów, lub w formacie WKT w przypadku linii lub poligonów.

4.4.3. Rozbudowany System ma mieć możliwość wprowadzenia danych punktowych w postaci pliku zawierającego listę adresów, opisanych kodami rejestru TERYT lub nazwami urzędowymi. Rozbudowany System, wykorzystując Geokoder, ma określić geometrię podanych adresów i wprowadzić je do Rozbudowanego Systemu jako punkty.

4.4.4. Rozbudowany System musi nadać każdemu importowanemu rekordowi niepowtarzalny identyfikator techniczny, który będzie uwzględniany przy eksporcie Danych Systemowych.

4.4.5. Rozbudowany System musi rozpoznać wartości identyfikatorów technicznych przy imporcie nowych Danych Systemowych. W przypadku, kiedy importowany obiekt będzie posiadał identyczną wartość identyfikatora jak obiekt już istniejący w Rozbudowanym Systemie, będzie należał do tej samej Warstwy Systemowej oraz będzie przypisany do tego samego podmiotu, Rozbudowany System ma przenieść istniejący obiekt do archiwum, a nowo importowany zachować jako jego nową wersję.

4.4.6. Rozbudowany System musi umożliwiać masową archiwizację istniejących Danych Systemowych podmiotu przy imporcie nowych danych. Muszą być dostępne co najmniej opcje archiwizacji dla: wszystkich dotychczasowych Danych Systemowych podmiotu na Warstwie Systemowej, zasięgu geometrycznego ograniczonego prostokątem, zasięgu geometrycznego ograniczonego wielokątem, wyrażenia opartego o atrybuty (np. „kategoria” = „słup”).

4.4.7. Rozbudowany system musi zawierać rozwiązanie dla wprowadzania obiektów wieloczęściowych – poprzez zamianę na jednoczęściowe.

4.5. Zasilanie poprzez wtyczkę QGIS

- 4.5.1. Zasilenie poprzez wtyczkę ma umożliwiać co najmniej te same funkcjonalności co zasilenie manualne. Dodatkową korzyścią dla Użytkownika ma być możliwość wykorzystania wszystkich narzędzi edycyjnych QGIS oraz stabilnego środowiska pracy oprogramowania desktopowego.
- 4.5.2. Wykonawca zaprojektuje, zbuduje i wdroży wtyczkę QGIS umożliwiającą realizację obowiązku wynikającego z art. 29 oraz 29c,d 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 oraz funkcjonalności wynikających z art. 20 i 22 Europejskiego Kodeksu Łączności Elektronicznej, dotyczących analiz geograficznych i planów inwestycyjnych;
- 4.5.3. Wtyczka ma działać poprawnie w najnowszej stabilnej wersji oprogramowania QGIS (LTR).
- 4.5.4. Wykonawca musi zapewnić co najmniej zgodność wtyczki z kolejnymi wydawanymi wersjami LTR oprogramowania QGIS przez cały okres trwania Umowy.
- 4.5.5. Wykonawca ma umieścić wtyczkę w oficjalnym repozytorium wtyczek QGIS. W przypadku jeśli okaże się to niemożliwe, Wykonawca ma stworzyć repozytorium w środowisku UKE i zamieścić tam wtyczkę.
- 4.5.6. Informacja o sposobie pobrania wtyczki oraz instrukcja wykorzystania wtyczki musi być powszechnie dostępna i opublikowana w Portalu Publikacji Rozbudowanego Systemu.
- 4.5.7. Wtyczka ma umożliwić autentykację z wykorzystaniem API.
- 4.5.8. Wtyczka ma mieć możliwość pobrania Danych Systemowych wg stanu na wskazany przez Użytkownika dzień i wyświetlania tych danych w środowisku QGIS.
- 4.5.9. Wtyczka ma umożliwić mapowanie warstw wczytanych do QGIS do modelu danych wymaganego przez warstwy systemowe .
- 4.5.10. Wtyczka musi dokonać wstępnej konfiguracji wyświetlania warstw systemowych w oprogramowaniu QGIS pod kątem symbolizacji, nazewnictwa warstw i ich kolejności.
- 4.5.11. Wtyczka ma wykorzystywać aktualne modele jakości Rozbudowanego Systemu oraz walidować Dane Systemowe w środowisku oprogramowania QGIS.
- 4.5.12. Wtyczka ma wyświetlać błędy i ostrzeżenia dot. walidacji Danych Systemowych tożsame z błędami i ostrzeżeniami wyświetlanymi przez Rozbudowany System oraz umożliwiać ich naprawę.

- 4.5.13. Wtyczka ma umożliwiać upload Danych Systemowych z QGIS do Rozbudowanego Systemu poprzez API.
- 4.5.14. Wtyczka ma umożliwiać uruchomienie i przeprowadzenie walidacji przesłanych Danych Systemowych.
- 4.5.15. Wtyczka musi umożliwić import danych do każdej Warstwy Systemowej.
- 4.5.16. Wtyczka musi posiadać narzędzie „trace”, umożliwiające wprowadzanie danych geometrycznych na podstawie geometrii obiektów wyodrębnionych z innych warstw wektorowych.
- 4.5.17. Wtyczka musi posiadać narzędzie do pobrania zestawu Danych Systemowych, które nie mają statusu tajemnicy przedsiębiorstwa lub innych tajemnic ustawowo chronionych.
- 4.5.18. Wtyczka musi umożliwiać przeniesienie Użytkownika do raportu zasileń w Panelu Użytkownika.
- 4.5.19. Wtyczka QGIS musi automatycznie wyświetlać Dane Systemowe.
- 4.5.20. Wtyczka musi mieć możliwość dodania punktów poprzez geokodowanie listy adresów nieposiadającej geometrii z wykorzystaniem modułu Geokoder. Interfejs we wtyczce powinien uwzględniać wszelkie możliwości parametryzacji usługi modułu geokodera. Geokodowanie tym trybem również musi wymagać autoryzacji.

4.6. Masowe zasilenie (poprzez API)

- 4.6.1. Zasilenie masowe poprzez API ma umożliwić zasilenie Rozbudowanego Systemu poprzez własne narzędzia stworzone przez Użytkowników.
- 4.6.2. Rozbudowany System ma umożliwiać pobranie Warstw Systemowych w formie wektorowej do narzędzia Użytkownika w celu możliwie jak najdokładniejszej edycji danych za pomocą własnych narzędzi. Do realizacji tej funkcji Rozbudowany System musi wykorzystywać replikę bazy danych działającą w trybie „tylko do odczytu”.
- 4.6.3. Administrator UKE musi mieć możliwość ograniczenia maksymalnego zasięgu i maksymalnej objętości danych pobieranych jednorazowo poprzez API.
- 4.6.4. API Rozbudowanego Systemu musi zostać zmienione zgodnie z poniższymi wymaganiami:
 - 4.6.4.1. Dokumentacja API musi zostać przygotowana zgodnie ze specyfikacją OpenAPI Specification.
 - 4.6.4.2. Dokumentacja API musi posiadać interfejs użytkownika umożliwiający zapoznanie się z dostępnymi funkcjami API oraz

wykonanie próbnych żądań i inspekcję odpowiedzi Rozbudowanego Systemu.

- 4.6.4.3. API musi wykorzystywać uwierzytelnianie za pośrednictwem Centralnego Systemu Uwierzytelniania i autoryzację Użytkownika zgodnie z jego rolą w systemie Centralnej Bazy Organizacji UKE.
 - 4.6.4.4. API musi udostępniać wszystkie niezbędne funkcjonalności do poprawnego pobierania i przekazania danych do i z systemu. Udostępniać co najmniej funkcje wysyłki danych, weryfikację poprawności danych, edycję danych i publikację danych.
 - 4.6.4.5. Dokumentacja API musi zostać przygotowana w dwóch wariantach - pełnym zawierającym opis wszystkich zaimplementowanych metod oraz publicznym, który będzie zawierał ograniczoną listę metod przeznaczonych do wykorzystania przez Użytkowników Zewnętrznych.
 - 4.6.4.6. API przeznaczone dla Użytkowników Zewnętrznych musi zostać udostępnione w wersji produkcyjnej - przeznaczonej do faktycznego zasilenia Systemu i w wersji testowej.
 - 4.6.4.7. API musi być oparte o konwencję REST, w szczególności powinno wykorzystywać w jak najszerszym stopniu metody i kody odpowiedzi protokołu HTTP.
 - 4.6.4.8. API musi być wersjonowane.
 - 4.6.4.9. API musi być aktualizowane o wszystkie nowo wytworzone i/lub modyfikowane funkcjonalności w Rozbudowanym Systemie.
 - 4.6.4.10. Treści komunikatów zwrotnych (np. szczegóły błędu, treść powiadomienia) w odpowiedziach Rozbudowanego Systemu uzyskiwanych za pomocą API muszą być identyczne z komunikatami wyświetlanymi w graficznym interfejsie użytkownika Rozbudowanego Systemu.
- 4.7. W każdym trybie wprowadzania danych Rozbudowany System powinien mieć mechanizm, który dopasuje nazwę kolumn importowanego pliku do nazw kolumn danej warstwy systemowej. Mechanizm ten powinien potrafić dopasować nie tylko na podstawie identycznych nazw, ale również ich fragmentów. Dopasowanie powinno przebiegać automatycznie podczas importu pliku, a jego rezultat opatrzony komunikatem.
 - 4.8. Rozbudowany System ma mieć możliwość wprowadzania wybranych Danych Raportowych w modelu rastrowym.
 - 4.9. Model jakości danych w Systemie musi zostać rozbudowany o kategorię reguły „błąd” i „ostrzeżenie”. Uprawniony użytkownik Rozbudowanego Systemu może zmieniać status danej reguły (błąd/ostrzeżenie).

- 4.10. Uprawnieni użytkownicy Rozbudowanego Systemu muszą mieć możliwość tworzenia nowych modeli jakości, tworzenia nowych na podstawie już istniejących oraz edycji modeli jakości.
- 4.11. Modele jakości muszą określać: zbiór danych, zestaw kontroli, parametry kontroli, miary jakości oraz kryteria oceny jakości.
- 4.12. Modele jakości muszą działać we wszystkich trybach wczytywania danych Rozbudowanego Systemu.
- 4.13. Rozbudowany System musi posiadać możliwość definiowania modeli jakości (w tym związanych z kontrolą topologii).
- 4.14. Rozbudowany System musi dopuścić zasilenie danymi, które nie spełniają reguł jakości o kategorii „ostrzeżenie”, a nie może dopuścić zasilenia danymi które nie spełniają reguł o kategorii „błąd”.
- 4.15. Wyjątki oraz błędy związane z importem danych powinny zostać obsłużone stosownym, szczegółowym komunikatem w języku polskim. Jednoznacznie komunikującym użytkownikom przyczynę błędu.
- 4.16. Wykonawca przygotowuje w porozumieniu z Zamawiającym i zaimplementuje w Rozbudowanym Systemie model jakości dla Danych Systemowe zawierający reguły, które będą wykrywały:
- 4.16.1. Elementy infrastruktury aktywnej niepowiązanej przestrzennie z infrastrukturą pasywną. Reguły te muszą posiadać kategorię „ostrzeżenie”;
- 4.16.2. Nieprawidłowości, generujące komunikat typu „ostrzeżenie” w zakresie kontroli geometrii obiektów w szczególności:
- walidacja dla punktów:
 - sprawdzenie czy punkty się nie nakładają,
 - wykrywanie multigeometrii (dla wszystkich danych wprowadzanych lub z których korzysta się przy wprowadzaniu danych),
 - ostrzeżenie o tym, że w sąsiedztwie znajdują się już dany punkt: np. w promieniu 1 m,
 - walidacja linii:
 - sprawdzenie czy każda linia ma swój początek i koniec w punkcie (z dokładnością do metra),
 - sprawdzenie czy linie nie nakładają się,
 - weryfikacja węzłów wiszących,
 - nie może mieć geometrii wieloczęściowych,
 - walidacja dla poligonów:
 - poligony z tej samej warstwy nie mogą mieć identycznych geometrii,

- nie może mieć nieprawidłowych geometrii: sprawdza, czy geometrie są poprawne,
- geometria poligonów nie może się przecinać (nie mogą się stykać ani krzyżować),
- nie może mieć geometrii wieloczęściowych,
- nie mogą się pokrywać: sąsiadujące poligony nie powinny mieć wspólnego obszaru zarówno w ramach jednej warstwy powierzchniowej, jak i innych warstw,
- weryfikacja topologii importów ma się odbywać w ramach danych własnych podmiotu
- weryfikacja topologii ma się odbywać względem wszystkich danych w systemie,
- system musi pozwalać uprawnionemu Użytkownikowi systemu, po okresie wsparcia, na definiowanie innych reguł dotyczących kontroli topologii w zależności od potrzeby sprawdzenia poprawności danych oraz deaktywowanie reguł już istniejących.

4.16.3. Punkty adresowe w bazie referencyjnej znajdujące się w sąsiedztwie zgłoszonych przez podmiot jako zasięgi sieci stacjonarnych, lecz nie zawarte we wprowadzonym przez podmiot zestawie danych. Reguły te muszą posiadać kategorię „ostrzeżenie”;

4.16.4. Wszelkie nieprawidłowości formalne, logiczne i technologiczne we wprowadzanych przez podmiot danych, o których mowa w art. 29 oraz art. 29 c, d ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. u. z 2019 r. poz. 2410) oraz art. 20 i art. 22 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającej Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej;

4.17. Rozbudowany System musi umożliwić zgłoszenie rozbieżności w zakresie braku infrastruktury pasywnej.

4.18. Rozbieżność musi posiadać opis, zakres przestrzenny, oznaczenie podmiotu, który zgłosił rozbieżność oraz oznaczenie podmiotu, który powinien uzupełnić dane.

4.19. Rozbudowany System musi wysłać powiadomienie do Użytkowników działających na rzecz podmiotu, dla którego została zgłoszona rozbieżność.

4.20. Rozbudowany System musi umożliwić przegląd i poprawienie zgłoszonych rozbieżności w formie tabeli oraz mapy obrazującej zasięgi. Administrator UKE musi mieć dostęp do wszystkich zgłoszonych rozbieżności, natomiast pozostali Użytkownicy muszą mieć dostęp do rozbieżności zgłoszonych przez własny podmiot i rozbieżności przypisanych do własnego podmiotu.

- 4.21. Rozbudowany System musi zapewnić ograniczenie dostępu do danych, które posiadają status niepublicznych. Nieuprawniony Użytkownik nie może mieć dostępu do danych oznaczonych jako niepubliczne w szczególności w: widoku portalu mapowego, usługach przeglądania i pobierania Serwera GIS, raportach, zrzutach danych i wydrukach generowanych przez Rozbudowany System.
- 4.22. Rozbudowany System musi umożliwiać wyświetlenie i pobranie zestawu Danych Systemowych, które mają status publicznych, dla wybranego przez Użytkownika podmiotu.
- 4.23. Rozbudowany System musi umożliwić automatyczne wygenerowanie dla każdej Warstwy Systemowej szablonu, czyli pliku w jednym z dopuszczonych do zasilenia Rozbudowanego Systemu formatów zawierającego jeden przykładowy rekord. Rozbudowany System zostanie również zabezpieczony przed importem przykładowego rekordu z szablonu do danych Systemowych.

5. Geokoder

- 5.1. Rozbudowany System będzie posiadał narzędzie do geokodowania i odwrotnego geokodowania.
- 5.2. Geokoder musi umożliwić wyszukiwanie punktów w zbiorze bieżącym lub w zbiorze referencyjnym na podstawie parametru podanego przez użytkownika.
- 5.3. Geokoder ma być wykorzystany do wyszukiwania adresów w Rozbudowanym Systemie.
- 5.4. Źródłem danych dla Geokodera ma być referencyjna baza danych punktów adresowych utworzona w ramach niniejszego Zamówienia.
- 5.5. Geokoder ma być dostępny poprzez REST API oraz zwracać i przyjmować dane co najmniej w formacie JSON.
- 5.6. Geokoder ma posiadać pełną dokumentację API to jest taką która umożliwi Zamawiającemu odtworzenie całego środowiska, a podmiotom trzecim umożliwi jednoznaczne wykorzystanie API. Dostarczenie dokumentacji Geokodera w formie endpoint nie jest wystarczające.
- 5.7. API ma posiadać minimum następujące narzędzia:
 - 5.7.1.zwrócić współrzędne XY oraz atrybuty pochodzące z Danych Systemowych przypisanych do danego adresu po podaniu pojedynczego adresu,
 - 5.7.2.zwrócić pary współrzędnych XY oraz atrybuty pochodzące z Danych Systemowych przypisanych do danego adresu po podaniu większej niż jeden liczby adresów,
 - 5.7.3.zwrócić adres po podaniu pary współrzędnych XY i bufora,
 - 5.7.4.zwrócić listę adresów po podaniu dowolnej liczby par współrzędnych XY,
 - 5.7.5.zwrócić listę potencjalnych adresów zawierających podany wielowyrazowy ciąg znaków.
- 5.8. Geokoder ma wykorzystywać silnik wyszukiwania pełnotekstowego.

- 5.9. Geokoder ma posiadać wygodne narzędzie (w postaci aplikacji dostępnej przez przeglądarkę www oraz wtyczki QGIS) do masowego geokodowania. Funkcjonalności aplikacji do geokodowania:
- 5.9.1. Narzędzie ma posiadać możliwość uploadu pliku CSV z danymi adresowymi o maksymalnym rozmiarze zdefiniowanym przez administratora, nie więcej niż 250000 rekordów.
 - 5.9.2. Narzędzie ma posiadać możliwość wskazania przez użytkownika kolumn z pliku CSV, w których znajduje się informacja o adresach (np. ulica, nr domu, kod pocztowy, miasto, gmina). Aplikacja musi poprawnie rozpoznawać adresy bez względu na liczbę pól, w których znajdują się dane oraz nie może wymagać konkretnego formatu adresu.
 - 5.9.3. Narzędzie ma posiadać możliwość uruchomienia masowego geokodowania. Podczas geokodowania ma pojawić się pasek postępu z procentem zgeokodowanych rekordów w stosunku do wszystkich wysłanych i szacowaną długość trwania zadania.
 - 5.9.4. Po wykonaniu zadania narzędzie ma przedstawić raport z geokodowania, który zawierać będzie: liczbę punktów zgeokodowanych oraz liczbę punktów, dla których geokodowanie nie było skuteczne.
 - 5.9.5. Narzędzie ma mieć możliwość pobrania zgeokodowanych danych do pliku w formatach co najmniej: .shp, .gpkg, .csv wraz ze współrzędnymi oraz atrybutami podanymi w parametrze wywołania np. adres_id z bazy UKE, kategorię zasięgu np. NGA30, NGA100. Zmawiający określi które atrybuty z nowego modelu danych mają być dostępne w narzędziu.
 - 5.9.6. Dostęp do narzędzia będzie nadawany przez Administratora UKE.
- 5.10. Geokoder musi umożliwiać geokodowanie adresów wpisanych bez polskich znaków diakrytycznych (np. ulica „Kosciuszki” zamiast „Kościuszki”).
- 5.11. Geokoder musi wykorzystywać narzędzia logiki rozmytej do porównywania ciągów tekstowych w celu umożliwienia geokodowania adresów zawierających błędy literowe lub ortograficzne.
- 5.12. Geokoder musi uwzględniać istnienie różnych wariantów zapisu tej samej nazwy ulicy - w szczególności skrótów i cyfr rzymskich (np. „1 Armii WP”, „I Armii Wojska Polskiego”).
- 5.13. Geokoder musi wykorzystywać podobieństwo tekstu znajdującego się w bazie do tekstu szukanego w celu sortowania wyników, jeśli w odpowiedzi na zapytanie zostanie zwrócony więcej niż jeden wynik.
- 5.14. Geokoder musi mieć opcję zwracania tylko pierwszego najbardziej dokładnego dopasowania.
- 5.15. Geokoder musi rozpoznawać przedrostki nazw ulic zapisanych w formie skróconej, np. "ul.", "al.", "pl."
- 5.16. Geokoder musi wykorzystywać pełną historię danych adresowych Rozbudowanego Systemu i umożliwiać poszukiwanie adresów także w starszych wersjach danych na podstawie zadanego przez użytkownika parametru „stan na”. W przypadku braku

tego parametru, poszukiwanie ma się odbywać w najnowszej wersji zbioru referencyjnego.

- 5.17. Przetwarzanie zapytań do geokodera ma się odbywać asynchronicznie z wykorzystaniem narzędzia kolejkowania Rozbudowanego Systemu.
- 5.18. Geokoder musi udostępniać odrębne metody API dla geokodowania pojedynczego adresu oraz geokodowania zbioru adresów.

6. Klaster silnika wyszukiwania pełnotekstowego

- 6.1. Rozbudowany System ma posiadać silnik wyszukiwania pełnotekstowego.
- 6.2. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi być uruchomiony w środowisku o wysokiej dostępności, z wykorzystaniem co najmniej 3 maszyn wirtualnych. Środowisko musi wspierać dalsze skalowanie poziome poprzez dodanie kolejnych węzłów w razie zaistnienia takiej potrzeby.
- 6.3. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi udostępniać interfejs API działający poprzez protokół HTTP zgodny z konwencją REST.
- 6.4. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi obsługiwać następujące typy danych: tekst, liczba, data i czas, geometria punktowa, dokument JSON.
- 6.5. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi obsługiwać zapytania przestrzenne co najmniej w zakresie: znajdowania się obiektów w zadanym prostokącie, zadanym obszarze określonym przez geometrię powierzchniową, w zadanej odległości od punktu.
- 6.6. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi obsługiwać sortowanie wyników wyszukiwania według odległości od zadanego punktu.

7. Analizy i raporty

- 7.1. Rozbudowany System ma umożliwiać tworzenie analiz z wykorzystaniem mechanizmu „asystenta”, do którego uprawniony użytkownik otrzyma dostęp bezpośrednio ze strony głównej Rozbudowanego Systemu.
- 7.2. Każde okno „asystenta” ma zawierać mapę oraz panel informacyjny, który ma poprowadzić użytkownika przez proces przeprowadzenia analizy.
- 7.3. „Asystent” dla istniejących analiz musi spełniać te same wymagania, co „asystent” dla nowych analiz i raportów. Mechanizm „asystenta” powinien być specjalizowany dla każdego raportu i analizy.
- 7.4. Szczegółowy opis analiz, które obecnie można wykonywać w Systemie, a mają zostać zmodernizowane, znajduje się w części zawierającej opis stanu obecnego Systemu.
- 7.5. Rozbudowany System ma umożliwiać tworzenie nowych analiz i raportów:
 - 7.5.1. Ranking gmin pod względem penetracji budynkowej/lokalowej z podziałem na technologie. Ranking tworzony będzie na podstawie

zbieranych danych o adresach w zasięgu sieci oraz referencyjnej bazy adresowej. Podstawą rankingu będzie penetracja budynkowa rozumiana jako liczba budynków w zasięgu w stosunku do ogólnej liczby budynków znajdujących się na terenie gminy. Penetracja lokalowa ma być liczona odpowiednio, przy czym licznik i mianownik pomnożony ma zostać przez liczbę lokali mieszkalnych z NOBC. Należy uwzględnić możliwość tworzenia rankingu w zależności od medium i technologii dostępnych w budynku.

- 7.5.2. Analiza białych i czarnych plam. Rozbudowany System musi umożliwiać odnalezienie najbliższych białych lub czarnych plam NGA Białe plamy to punkty adresowe lub działki ewidencyjne, na które wydano pozwolenie na budowę budynku lub nie posiadające dostępu do sieci Internet o przepustowości wskazanej przez Administratora UKE.
- 7.5.3. Nasycenie usługami (Liczba usług / liczba mieszkańców ogółem na wskazanym obszarze) o zadanych parametrach ze wskazaną dokładnością z uwzględnieniem typu gminy, podziału terytorialnego, medium, technologii, pakietów, operatora oraz przepustowości (z możliwością wskazania przedziałów);
- 7.5.4. Udział poszczególnych technologii w zasięgach Internetu mobilnego w podziale terytorialnym, technologia, operator oraz przepustowość (z możliwością wskazania przedziałów);
- 7.5.5. Penetracja usługami (Liczba usług / liczba lokali mieszkalnych ogółem na wskazanym obszarze) o zadanych parametrach ze wskazaną dokładnością z uwzględnieniem typu gminy, podziału terytorialnego, medium, technologii, pakietów, operatora oraz przepustowości (z możliwością wskazania przedziałów);
- 7.5.6. Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego. W portalu publikacji, na podstawie Danych Systemowych, mają być automatycznie prezentowane w szczególności:
- 7.5.6.1. liczba podmiotów (rozkład procentowy – z podziałem na typ/lata),
 - 7.5.6.2. węzły (liczba ogólna, z podziałem na typ węzła, województwo, typ gminy, wielkość miejscowości, liczba miejscowości w których podmioty zadeklarowały istnienie węzłów),
 - 7.5.6.3. linie (długość sieci z podziałem na gminy, typ gminy, gęstość w gminach, udział medium, trakt),
 - 7.5.6.4. penetracja budynkowa oraz lokalowa z podziałem na gminy, prędkość usługi,
 - 7.5.6.5. penetracja usługami o zadanych parametrach, z których każdy może być filtrem oraz agregatem (Liczba usług / liczba lokali),
 - 7.5.6.6. wskaźnika *Gigabit society* (odsetek gospodarstw domowych w zasięgu dostępu do internetu o przepustowości dosyłowej łączącej wynoszącej co najmniej 100 Mb/s, z możliwością jej zwiększenia do przepustowości mierzonej w gigabitach).

- 7.5.7. Rozbudowany System musi umożliwić udostępnienie bezpośredniego linku do raportu.
- 7.5.8. Rozbudowany System musi umożliwiać eksport raportu do formatu PDF.
- 7.5.9. Rozbudowany System musi mieć możliwość wygenerowania raportu dla całego kraju oraz dla poszczególnych województw, powiatów i gmin.
- 7.6. Rozbudowany System musi umożliwiać pobranie zestawu Danych Systemowych, które nie mają statusu tajemnicy przedsiębiorstwa i innych tajemnic ustawowo chronionych, dla wybranego przez użytkownika podmiotu.
- 7.7. Rozbudowany System musi zapewnić funkcjonalności wyszukiwarki dostępnej pod adresem: <https://wyszukiwarka.uke.gov.pl/>, w szczególności:
 - 7.7.1. Możliwość identyfikacji usług dostępnych pod wybranym adresem, przy czym Rozbudowany System nie może wymagać od użytkownika wpisania konkretnego formatu adresu
 - 7.7.2. Możliwość identyfikacji usług dostępnych w wybranej lokalizacji określonej parą współrzędnych
 - 7.7.3. Możliwość filtrowania Danych Systemowych według atrybutów
 - 7.7.4. Możliwość eksportu wyników wyszukiwania do formatów CSV, PDF.
 - 7.7.5. Możliwość wydruku mapy do formatów JPG, PNG i PDF.
 - 7.7.6. Możliwość dokonywania pomiarów długości i powierzchni.
- 7.8. Rozbudowany System musi umożliwiać prezentowanie zmiany w czasie Danych Systemowych, w tym danych historycznych, o których mowa w pkt 16.11.1, z wykorzystaniem suwaka czasu.
- 7.9. Rozbudowany System musi zapewniać zidentyfikowanie parametrów zasięgów sieci mobilnych we wskazanym przez Użytkownika punkcie adresowym.
- 7.10. Rozbudowany System musi umożliwiać, w zadanym przez Administratora UKE terminie dla kraju i w podziale na województwa, automatyczny eksport danych systemowych do plików .shp, .csv, .geotiff i zapewnić ich przechowywanie i udostępnianie .
- 7.11. Rozbudowany System musi umożliwiać, automatyczny eksport danych systemowych do plików .shp, .csv, .geotiff i zapewnić ich przechowywanie i udostępnianie ze stanem na dzień 31.12 i 30.06 roku kalendarzowego .
- 7.12. Rozbudowany System musi zawierać w eksportowanej paczce danych ukrytą informację o użytkowniku i podmiocie, który je pobrał.
- 7.13. Rozbudowany System ma umożliwiać tworzenie analiz przedstawionych w ofercie Wykonawcy, za które Wykonawca otrzymał punkty na etapie jej oceny lub ich substytutów uzgodnionych z Zamawiającym.

8. Wizualizacja danych

- 8.1. Użytkownik ma mieć możliwość wyboru jednej z kompozycji mapowych przygotowanych przez Administratora UKE. Kompozycja jest rozumiana jako zestaw

- włączonych do widoku warstw. Każda kompozycja posiada indywidualną nazwę oraz opcjonalnie prezentację graficzną.
- 8.2. Rozbudowany System ma umożliwiać prezentację widoku mapy z podziałem na kompozycje.
 - 8.3. Rozbudowany System ma mieć możliwość zarządzania kompozycjami poprzez nadanie jej nazwy, ustalanie kolejności kompozycji, kopiowania kompozycji.
 - 8.4. Rozbudowany System ma posiadać mechanizm replikacji kompozycji pomiędzy środowiskiem testowym i produkcyjnym.
 - 8.5. Rozbudowany System ma umożliwiać ustalenie domyślnie widocznych kompozycji z uwzględnieniem widoku w urządzeniach mobilnych.
 - 8.6. Rozbudowany System ma mieć możliwość zarządzania warstwami w ramach kompozycji w szczególności poprzez ustalanie kolejności wyświetlania na liście, ustalania kolejności wyświetlania na mapie, tworzenia grup warstw z przypisaniem nazwy, ustalania kolejności grup warstw.
 - 8.7. Rozbudowany System ma umożliwiać ustawienie domyślnie widocznych warstw.
 - 8.8. Rozbudowany system powinien mieć możliwość zarządzania przezroczystością warstw.
 - 8.9. Rozbudowany System ma zapewnić szybki dostęp do widoczności wszystkich sygnatur warstw.

9. Interfejs Rozbudowanego Systemu

- 9.1. Rozbudowany System będzie prezentował poszczególne moduły w Portalu publikacji w podziale na kafle:
 - 9.1.1. Portal mapowy
 - 9.1.2. Analizy i raporty
 - 9.1.3. Importy i eksporty danych
 - 9.1.4. Pomoc
 - 9.1.5. Przechowywanie plików
 - 9.1.6. Wprowadzanie danych
 - 9.1.7. Panel użytkownika
 - 9.1.7.1. Panel użytkownika ma być dostępny dla zalogowanego Użytkownika
 - 9.1.7.2. Panel użytkownika zapewni zalogowanemu Użytkownikowi wszystkie informacje nt. jego aktywności w Rozbudowanym Systemie, które obecnie wyświetlane są w Panelu zarządzania, przede wszystkim rejestr aktywności, rejestr raportów oraz rejestr zasileń.
 - 9.1.7.3. Panel użytkownika ma mieć postać osi czasu i tabeli z możliwością filtrowania po typie aktywności lub dacie. Oś czasu ma integrować

informacje o aktywności użytkownika ze wszystkich rejestrów, do których ma dostęp użytkownik.

- 9.1.7.4. Rozbudowany System ma umożliwiać zalogowanemu Użytkownikowi wyświetlanie listy akcji (np. przeglądanie mapy, dodanie danych, wykonanie analizy, pobranie raportu);
- 9.1.7.5. Wyświetlane akcje mają być uzależnione od roli w Rozbudowanym Systemie.
- 9.1.7.6. Każda akcja na liście akcji ma zawierać opis oraz oznaczenie graficzne. Opis oraz oznaczenie graficzne ma być konfigurowalne przez Administratora UKE.
- 9.1.7.7. Lista dostępnych akcji ma zostać uzgodniona z Zamawiającym. Przykładowa lista akcji: przeglądaj portal mapowy, dodaj dane o przebiegu sieci, wykonaj analizę dostępności. Lista dostępnych akcji ma być konfigurowalna przez Administratora UKE.
- 9.1.7.8. Rozbudowany System ma umożliwiać wyświetlanie lokalizacji prezentowanej w Portalu Mapowym Rozbudowanego Systemu w innym portalu mapowym np. w Google Maps, Targeo, geoportalu krajowym poprzez generator linku bezpośredniego do wymienionych serwisów.
- 9.1.7.9. Rozbudowany System ma umożliwiać prezentację lokalizacji w serwisie Google Street View poprzez wygenerowanie linku bezpośredniego.
- 9.1.7.10. Rozbudowany System ma umożliwiać ustawianie widoku okna mapy poprzez zaznaczanie (przybliżanie).

9.1.8. Panel administracyjny

- 9.1.8.1. Wykonawca stworzy panel administracyjny przeznaczony wyłącznie dla Administratora UKE. Panel administracyjny zawierać będzie narzędzia administracyjne przypisane tylko do tej roli (zarządzanie modelami jakości, zarządzanie komunikatami systemowymi, szablony e-mail, aktualizacja danych PRG i innych). Panel administracyjny ma być szczególnym przypadkiem panelu Użytkownika.
- 9.1.8.2. Panel administracyjny będzie prezentował treści w zależności od przyznanych ról.
- 9.1.8.3. Rozbudowany System przez Panel administracyjny musi umożliwić zarządzanie uprawnieniami dla poszczególnych ról poprzez macierz uprawnień.
- 9.1.8.4. Rozbudowany System ma umożliwiać nadanie Danym Systemowym statusu publiczny/ niepubliczny przez Administratora UKE.

- 9.1.8.5. Rozbudowany System musi umożliwić dodanie przez Administratora UKE nowej warstwy wektorowej i rastrowej na podstawie bazy danych (również zewnętrznej w stosunku do Rozbudowanego Systemu) lub pliku z danymi przestrzennymi w formacie dopuszczonym przez Rozbudowany System dla Warstw Użytkownika. Dodana warstwa musi być widoczna w usługach Serwera GIS oraz w Portalu Mapowym w zakresie widoczności na mapie oraz przeglądania tabeli atrybutów.
- 9.1.8.6. W Rozbudowanym Systemie Administrator UKE ma mieć dostęp do narzędzi analitycznych. Moduł analizy stanu Rozbudowanego Systemu ma być narzędziem przeznaczonym dla Administratora UKE i ma dostarczać informacji na temat obciążenia infrastruktury Rozbudowanego Systemu, założonych parametrów poziomu świadczenia usług (wydajności i dostępności), liczby aktywnych Użytkowników. Moduł analizy procesu raportowego ma natomiast wykorzystywać dane zgromadzone w klastrze relacyjnej bazy danych i służyć Administratorowi UKE poprzez udostępnianie informacji o stanie realizacji obowiązków raportowych przez podmioty zobowiązane do zasilania Rozbudowanego Systemu.
- 9.1.9. Panel administracyjny będzie zawierał:
- 9.1.9.1. Moduł Analizowania procesu Raportowego. Moduł musi się składać z tabeli zawierającej co najmniej nazwę, adres oraz status podmiotów zobowiązanych do raportowania wraz z możliwością przejścia do Karty Podmiotu oraz filtrowanie po nazwie, statusie, dacie inwentaryzacji, numerze RPT lub kodzie TERYT.
- 9.1.9.2. Poszczególne elementy w widokach modułu analizowania procesu Raportowego muszą być powiązane dynamicznymi hiperłączami.
- 9.1.9.3. Moduł analizowania procesu. Moduł ten musi mieć wykres przedstawiający stan procesu raportowania w danej inwentaryzacji zgodnie z art. 29 Ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych.
- 9.1.9.4. Karta Podmiotu ma zawierać dane szczegółowe na temat podmiotu (nazwa, adres, numer RPT lub kod TERYT) wraz z zapisem aktywności oraz informacją nt. zaraportowanych danych (liczba obiektów w podziale na warstwy) w podziale na inwentaryzacje.
- 9.1.9.5. Zapis aktywności ma mieć postać osi czasu i tabeli na którym znajdują się co najmniej następujące informacje: logowanie do systemu, zmiana statusu inwentaryzacji, raport z walidacji (wraz z odnośnikiem do danego raportu), raport z zasilania (wraz z odnośnikiem do danego raportu).
- 9.1.9.6. Na Karcie Podmiotu musi znaleźć się link prowadzący do Portalu mapowego umożliwiający wyświetlenie danych zaraportowanych

przez Użytkownika wraz z suwakiem umożliwiającym podgląd danych przesłanych w poszczególnych inwentaryzacjach wraz z możliwością filtrowania danych po Warstwach Systemowych, medium, technologii, przepustowości i prędkości.

9.1.9.7. Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie zestawienia podmiotów, które nie zrealizowały obowiązku raportowego do wskazanego dnia.

9.1.9.8. Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie zrzutu Danych Raportowych według stanu na określony dzień, z możliwością ograniczenia zakresu zrzutu do określonego podmiotu lub warstwy.

9.1.9.9. Rozbudowany System musi generować zrzut Danych Raportowych wszystkich podmiotów w sposób automatyczny, na podstawie harmonogramu określonego przez Administratora UKE.

9.1.9.10. Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie wykazu podmiotów posiadających dostęp do Rozbudowanego Systemu z wyszczególnieniem, czy dany podmiot wykonał w zadanym okresie następujące akcje: zalogowanie się, załadowanie danych, złożenie oświadczenia, o którym mowa w art. 29 ust. 2b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2410). o nie posiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym lub o przekazaniu ich przez podmiot powiązany kapitałowo, złożenie oświadczenia o zakończeniu przekazywania Danych Systemowych.

9.1.9.11. Rozbudowany System musi generować wykaz podmiotów z wyszczególnieniem wykonanych akcji w sposób automatyczny, na podstawie harmonogramu określonego przez Administratora UKE.

- 9.2. Rozbudowany System ma umożliwiać realizację akcji poprzez wykonanie odpowiednich kroków.
- 9.3. Rozbudowany System ma umożliwiać prezentację wieloetapowych zadań w postaci „asystenta” czyli narzędzia ułatwiającego wykonanie poszczególnych kroków.
- 9.4. Rozbudowany System ma mieć mechanizmy kontrolne potwierdzające poprawność wykonania każdego kroku.
- 9.5. Rozbudowany System ma uniemożliwiać przejście do następnego kroku bez poprawnego wykonania kroku bieżącego.
- 9.6. Rozbudowany System ma mieć możliwość definiowania poprawności realizacji każdego kroku. Definicję poprawności ma wprowadzać Administrator UKE z wykorzystaniem modelu jakości.
- 9.7. Rozbudowany System ma umożliwiać cofnięcie się do poprzedniego ekranu lub o wiele ekranów wstecz. Cofnięcie nie może powodować utraty danych wprowadzonych w formularzu.

- 9.8. Każdy krok w mechanizmie „asystenta” musi być opatrzony instrukcją. Poprzez instrukcję należy rozumieć zarządzany przez Administratora UKE w panelu administracyjnym tekst z linkami, zdjęciami oraz np. filmami.
- 9.9. Rozbudowany System ma posiadać możliwość zarządzania instrukcjami poprzez panel administratora.
- 9.10. Zarządzanie instrukcjami ma się odbywać z wykorzystaniem edytora typu WYSIWYG.
- 9.11. Zarządzanie instrukcjami ma być możliwe do realizacji na każdym etapie funkcjonowania Rozbudowanego Systemu.
- 9.12. Reorganizacja poruszania się po Rozbudowanym Systemie nie może spowodować braku działania jakiegokolwiek narzędzia, które działa obecnie w Systemie .

10. Wersja mobilna Rozbudowanego Systemu

- 10.1. Rozbudowany System ma posiadać wersję mobilną.
- 10.2. Rozbudowany System po wykryciu, że Portal mapowy jest uruchamiany na urządzeniu mobilnym (smartfon, tablet), ma włączyć specjalną, zgodną z RWD, dostosowaną do rozdzielczości urządzenia, wersję mobilną Rozbudowanego Systemu.
- 10.3. Podstawowe funkcjonalności wersji mobilnej, które muszą być zapewnione to:
 - 10.3.1. wyświetlanie danych przestrzennych,
 - 10.3.2. włączanie/wyłączanie warstw,
 - 10.3.3. identyfikację obiektów (wyświetlanie atrybutów po kliknięciu w obiekt np. fragment sieci światłowodowej),
 - 10.3.4. filtrowanie danych wedle ustalonych z Zamawiającym kryteriów,
 - 10.3.5. wyszukanie adresu,
 - 10.3.6. zgłoszenie popytu,
 - 10.3.7. zgłoszenie rozbieżności,
 - 10.3.8. przycisk przejścia do pełnej wersji Portalu mapowego
- 10.4. Portal mapowy w wersji mobilnej musi posiadać narzędzie pomocy kontekstowej. Po aktywacji narzędzia, kliknięcie w element interfejsu użytkownika musi pokazać fragment dokumentacji użytkownika dotyczący wybranego narzędzia.

11. Raport przekazania danych

- 11.1. Rozbudowany System ma umożliwiać generowanie raportu zawierającego statystyki o przekazanych danych i zakresie przekazanych danych.
- 11.2. Raport musi się wyświetlać w systemie oraz generować do pliku PDF.
- 11.3. Generowany raport musi odkładać się w Rozbudowanym Systemie w rejestrze zasileń dla każdego zasilenia.
- 11.4. Rozbudowany System ma umożliwiać generowanie raportu zbiorczego za dany okres definiowany przez Użytkownika.
- 11.5. Rozbudowany System musi umożliwiać Administratorowi UKE konfigurację wysyłki powiadomień na email.

- 11.6. Rozbudowany System musi umożliwiać Administratorowi UKE konfigurację treści email wysłanego do użytkownika
- 11.7. Rozbudowany System musi umożliwiać konfigurację powiadomień dla czynności zasilania i modyfikacji danych
- 11.8. Rozbudowany System musi umożliwiać złożenie oświadczenia, o którym mowa w art. 29 ust. 2b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. u. z 2019 r. poz. 2410) o nie posiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym lub o przekazaniu tych danych przez inny podmiot powiązany kapitałowo.
- 11.9. Rozbudowany System musi umożliwiać złożenie oświadczenia o zakończeniu przekazywania Danych Systemowych.
- 11.10. Rozbudowany System musi umożliwiać złożenie oświadczenia o nie zgłaszaniu zamiaru budowy sieci, o którym mowa w art. 22 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającej Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej.
- 11.11. Rozbudowany System musi przechowywać wszystkie oświadczenia złożone przez Użytkowników w powiązaniu z okresem raportowym.
- 11.12. Rozbudowany System musi umożliwiać wygenerowanie i pobranie raportu po złożeniu oświadczenia o zakończeniu przekazywania Danych Systemowych przez Użytkownika, że zakończył wprowadzanie danych za dany okres raportowy.
- 11.13. Rozbudowany System musi umożliwiać wygenerowanie i pobranie raportu o złożeniu oświadczenia, o którym mowa w art. 29 ust. 2b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. u. z 2019 r. poz. 2410) o nie posiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym lub o przekazaniu ich przez podmiot powiązany kapitałowo.
- 11.14. Raport ma być podpisany przez posiadany przez Zamawiającego klaster HSM.

12. Moduł kontroli - Baza podmiotów zobligowanych do przekazania danych

- 12.1. Rozbudowany System będzie posiadał bazę podmiotów zobligowanych do przekazania danych do Rozbudowanego Systemu i uprawnionych do dostępu do Rozbudowanego Systemu.
- 12.2. Baza podmiotów zobligowanych do przekazania danych będzie budowana i aktualizowana automatycznie na podstawie danych udostępnionych przez Zamawiającego.
- 12.3. Rozbudowany System będzie weryfikował wypełnienie obowiązku wynikającego z art. 29 Ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych w oparciu o status faktycznie zrealizowanego obowiązku i bazę podmiotów zobligowanych.

13. Przechowywanie plików

- 13.1. Rozbudowany System ma posiadać podsystem przechowywania i zbierania plików.
- 13.2. Rozbudowany System musi umożliwiać załadowanie pliku przez Użytkownika.
Maksymalny rozmiar pliku oraz dozwolone typy plików muszą być możliwe do określenia przez Administratora UKE. Podczas ładowania pliku Rozbudowany System musi wyświetlić komunikat, że załadowanie pliku do podsystemu zbierania plików nie stanowi zasilenia Rozbudowanego Systemu i nie powoduje wypełnienia obowiązku raportowego.
- 13.3. Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie bezpośredniego linku do przesłanego pliku.
- 13.4. Rozbudowany System musi umożliwić usunięcie przesłanego pliku przez Użytkownika, który go przesłał oraz przez Administratora UKE.
- 13.5. Rozbudowany System musi automatycznie usuwać pliki, które są starsze niż maksymalny czas określony przez Administratora UKE.
- 13.6. Rozbudowany System musi umożliwić wykorzystanie plików umieszczonych w podsystemie przechowywania i zbierania plików do zasilenia Warstw Systemowych.

14. Moduł analizy stanu Rozbudowanego Systemu

- 14.1. Moduł ma umożliwiać wgląd do aktualnego stanu Rozbudowanego Systemu.
- 14.2. Moduł ma umożliwiać monitorowanie parametrów Rozbudowanego Systemu w konfigurowalnym interwale czasowym.
- 14.3. Moduł ma umożliwiać tworzenie własnych raportów na podstawie danych z wielu źródeł.
- 14.4. Moduł analizy powinien bazować na istniejącym oprogramowaniu Open Source oraz być konfigurowalny i możliwy do rozszerzenia samodzielnie przez Zamawiającego.
- 14.5. Moduł Analityczny musi umożliwiać podłączenie danych co najmniej z następujących źródeł: PostgreSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Elasticsearch, Zabbix.
- 14.6. Moduł Analityczny musi umożliwiać co najmniej następujące wizualizacje: pojedyncza liczba, tabela, wykres liniowy, wykres słupkowy, wykres kołowy, wskaźniki kolumnowe, mapy ciepła.
- 14.7. Moduł Analityczny musi umożliwiać tworzenie wielu paneli analitycznych, z których każdy może zawierać wiele wizualizacji. Tworzenie nowych paneli musi być możliwe z poziomu panelu administracyjnego Modułu Analitycznego.
- 14.8. Wykonawca skonfiguruje w Module Analitycznym panel informacyjny udostępniający informacje o parametrach świadczenia usług dostępu do Rozbudowanego Systemu, w szczególności: dostępności Rozbudowanego Systemu, czasu odpowiedzi API, czasu odpowiedzi usług Serwera GIS, czasu trwania importu danych do Rozbudowanego Systemu.
- 14.9. Moduł analityczny musi umożliwiać wskazanie możliwych opcji informowania użytkownika o liczbie zmian (w trakcie otwartych sesji edycyjnych), które nie zostały

opublikowane, ale wprowadzone na bazie buforowej. Informacja ta powinna się odkładać również w rejestrze zasileń.

- 14.10. Skonfigurowane panele informacyjne muszą uwzględniać parametry świadczenia usług wskazane w Umowie.
- 14.11. Wykonawca skonfiguruje w Module Analitycznym panel informacyjny udostępniający informacje o obciążeniu infrastruktury systemu: zużyciu pamięci RAM, ilości wolnego miejsca na dyskach, obciążeniu rdzeni procesora, natężeniu ruchu sieciowego.
- 14.12. Wykonawca skonfiguruje w Module Analitycznym panel informacyjny udostępniający informacje o ilości danych zgromadzonych w Warstwach Systemowych, trwających i zakończonych importach, liczbie zalogowanych aktywnych użytkowników.
- 14.13. Moduł Analityczny umożliwi konfigurację wysyłania powiadomień (alertów) poprzez email po przekroczeniu zadanych progów.
- 14.14. Moduł Analityczny musi być zintegrowany z CSU UKE w zakresie uwierzytelniania.

15. Klaster relacyjnej bazy danych

- 15.1. Rozbudowany System ma być zbudowany w oparciu o klaster relacyjnej bazy danych. Dla wdrożonego klastra relacyjnej bazy danych muszą występować darmowe sterowniki dla popularnych języków programowania tj. C#, JAVA, PHP, PYTHON itp.
- 15.2. Relacyjna baza danych musi być uruchomiona w środowisku o wysokiej dostępności, z wykorzystaniem co najmniej 3 maszyn wirtualnych. Środowisko musi wspierać dalsze skalowanie poziome poprzez dodanie kolejnych węzłów w razie zaistnienia takiej potrzeby, także w innych lokalizacjach geograficznych z wykorzystaniem również replikacji strumieniowej (WAL-E, WAL-G).
- 15.3. System bazy danych musi posiadać jeden węzeł służący do zapisu i odczytu (master), oraz co najmniej jeden węzeł służący tylko do odczytu (slave).
- 15.4. System bazy danych musi umożliwiać automatyczne przełączenie węzła tylko do odczytu na węzeł do zapisu i odczytu (ang. failover) w razie awarii węzła głównego.
- 15.5. System bazy danych musi wspierać asynchroniczną automatyczną replikację danych pomiędzy węzłami.
- 15.6. System bazy danych musi zapewniać przestrzeganie reguł ACID w zakresie integralności danych.
- 15.7. System bazy danych musi wspierać co najmniej następujące typy danych: tekst, liczby całkowite 32 i 64 bitowe, liczby dziesiętne zmiennoprzecinkowe i o zdefiniowanej precyzji, data, czas, data i czas, zakres liczb, zakres daty i czasu, dokument XML, dokument JSON, geometria (zgodnie z normą ISO 19125-2).
- 15.8. Dane tekstowe przechowywane w bazie danych muszą być zapisywane w systemie kodowania znaków UTF-8.
- 15.9. System bazy danych musi udostępniać funkcje pozwalające na dostęp do pojedynczych pól dokumentów JSON.

- 15.10. System bazy danych musi udostępniać funkcje zapytań przestrzennych zgodnie z SQL/MM 3.
- 15.11. System bazy danych musi udostępniać funkcje analiz przestrzennych, w tym co najmniej: sumy przestrzennej (union), iloczynu (intersection), różnicy (difference), bufora, transformacji układu odniesienia.
- 15.12. System bazy danych musi umożliwiać wizualizację i analizę danych w programie QGIS.
- 15.13. System bazy danych musi wspierać zapis danych w wielu tabelach fizycznych widzianych jako pojedyncza tabela logiczna (partycjonowanie). Mechanizm partycjonowania musi umożliwiać tworzenie partycji dla zakresu (range), listy wartości (list), sumy kontrolnej wiersza (hash).
- 15.14. System bazy danych musi umożliwiać tworzenie partycji domyślnej, do której będą zapisywane dane niepasujące do żadnej z istniejących partycji.
- 15.15. System bazy danych musi obsługiwać generowane kolumny, dla których wartości będą obliczane na podstawie istniejących wartości w innych kolumnach.

16. Serwer GIS

- 16.1. Rozbudowany System musi umożliwiać publikowanie własnych warstw użytkownika oraz dowolnych usług danych przestrzennych na podstawie własnych danych przestrzennych.
- 16.2. Serwer GIS musi być uruchomiony w środowisku o wysokiej dostępności, z wykorzystaniem co najmniej 2 maszyn wirtualnych. Środowisko musi wspierać dalsze skalowanie poziome poprzez dodanie kolejnych węzłów w razie zaistnienia takiej potrzeby.
- 16.3. Serwer GIS musi wspierać co najmniej podane źródła danych wektorowych: Shapefile, PostGIS, MySQL, Microsoft SQL Server, GeoPackage.
- 16.4. Serwer GIS musi wspierać co najmniej podane źródła danych rastrowych: GeoTIFF, ARC/INFO ASCII GRID, GeoPackage, ERDAS Imagine (IMG), JPEG2000.
- 16.5. Serwer GIS musi być zgodny ze standardami: WMS 1.1.1 i 1.3.0, WFS 1.0.0, 1.1.0 i 2.0.0, WMTS 1.0.0.
- 16.6. Serwer GIS musi umożliwiać dodawanie nowych usług i warstw za pomocą graficznego interfejsu użytkownika i za pomocą interfejsu API działającego poprzez protokół HTTP zgodny z konwencją REST.
- 16.7. Serwer GIS musi umożliwiać definiowanie poziomu dostępu do usług i danych, tak aby wybrane warstwy i usługi były dostępne wyłącznie dla uprawnionych użytkowników.
- 16.8. Serwer GIS musi udostępniać co najmniej następujące formaty danych w usłudze WFS: GML 2.0, GML 3.0, GeoJSON.
- 16.9. Serwer GIS musi udostępniać co najmniej następujące formaty danych w usłudze WMS: PNG, JPEG.

- 16.10. Serwer GIS musi udostępniać co najmniej następujące formaty danych w usłudze WMTS: PNG, JPEG, a dla danych wektorowych również Mapbox Vector Tile (MVT).
- 16.11. Wykonawca inicjalnie zasili Serwer GIS danymi przestrzennymi przekazanymi przez Zamawiającego:
- 16.11.1. danymi historycznymi z dotychczasowych inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych udostępnionymi przez Zamawiającego w formacie shp lub csv. Przez dane historyczne rozumiane są dane z przeprowadzonych inwentaryzacji za lata 2014-2021, gromadzone na podstawie art. 29 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2410). Model danych określony jest w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 24 lutego 2014 r. w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2014 r. poz. 276). Sumaryczna liczba rekordów wszystkich tabel zawierających dane z inwentaryzacji za lata 2014-2018 to 348 mln rekordów. Wolumen tych danych do 1,28 TB. Dodatkowo do Rozbudowanego Systemu trafią jeszcze dane z 2 inwentaryzacji za lata 2019-2020.
 - 16.11.2. Wykonawca zasili danymi Klaster Relacyjnej Bazy Danych, a następnie zarejestruje źródła danych w Serwerze GIS i opublikuje usługi (co najmniej WMS, WMTS oraz WFS)
 - 16.11.3. Wykonawca nada danym uzgodnioną z Zamawiającym symbolizację.
 - 16.11.4. Usługi mają zostać podłączone do Portalu mapowego Rozbudowanego Systemu w zakresie wyświetlania danych w podziale na warstwy oraz identyfikacji pojedynczych obiektów.

17. Moduł kolejkowania

17.1. Moduł kolejkowania musi umożliwiać:

- 17.1.1. automatyczne i manualne regulowanie obciążenia Rozbudowanego Systemu,
- 17.1.2. priorytetyzowanie zadań,
- 17.1.3. wykonywanie złożonych akcji Rozbudowanego Systemu „w tle” z minimalizacją wpływu na bieżące użytkowanie Rozbudowanego Systemu,
- 17.1.4. konfigurację przez Administratora UKE maksymalnej liczby jednocześnie uruchomionych zadań importu i eksportu,
- 17.1.5. konfigurację automatycznego skalowania maksymalnej liczby jednocześnie uruchomionych zadań importu i eksportu,
- 17.1.6. ograniczenie liczby trwających zadań w jednostce czasu,
- 17.1.7. planowanie zadań cyklicznych według ustalonego harmonogramu,
- 17.1.8. zatrzymanie, wznowienie, anulowanie zadania przez Administratora UKE,

- 17.2. Moduł kolejkowania musi być zbudowany zgodnie z zasadami wysokiej dostępności (High Availability), umożliwiając skalowanie poziome i odporność na awarię pojedynczego węzła.
- 17.3. Moduł kolejkowania musi udostępniać narzędzia do monitoringu trwających zadań.
- 17.4. Poprzez Moduł kolejkowania Zamawiający rozumie podsystem kolejki komunikatów, umożliwiający komunikację asynchroniczną pomiędzy różnymi modułami/ systemami.

18. Portal publikacji

Wymagania zostały opisane w załączniku nr 8 do SIWZ – Opis przedmiotu zamówienia.

19. Hurtownia danych

- 19.1. Wykonawca zmodyfikuje model danych gromadzonych w ramach Rozbudowanego Systemu dla obecnie funkcjonującej u Zamawiającego hurtowni danych.
- 19.2. Model musi zostać przygotowany w postaci pliku RPD dla posiadanego przez Zamawiającego Oracle BI 12c Standard Edition Release 12.2.0.1.0.
- 19.3. Powiązanie hurtowni danych z klasterem bazodanowym Rozbudowanego Systemu musi być zrealizowane z wykorzystaniem posiadanego przez Zamawiającego Oracle Data Integrator (ODI 12.2.1).
- 19.4. Wykonawca opracuje oraz wdroży scenariusz zasilania hurtowni danymi pochodzącymi z Rozbudowanego Systemu
- 19.5. Warstwa fizyczna modelu danych ma odzwierciedlać pełną strukturę Danych Systemowych.
- 19.6. Warstwa logiczna modelu danych musi być w postaci zdenormalizowanej i musi obejmować hierarchie.
- 19.7. Warstwa logiczna modelu danych ma obejmować do 10 wymiarów opisujących dane wyszczególnione w pkt. 2.1.
- 19.8. Każdy z utworzonych wymiarów modelu danych ma obejmować do 10 atrybutów opisujących dane wyszczególnione w pkt. 2.1.
- 19.9. Warstwa logiczna modelu danych ma obejmować do 100 miar wyliczonych na podstawie danych wyszczególnionych w pkt. 2.1.