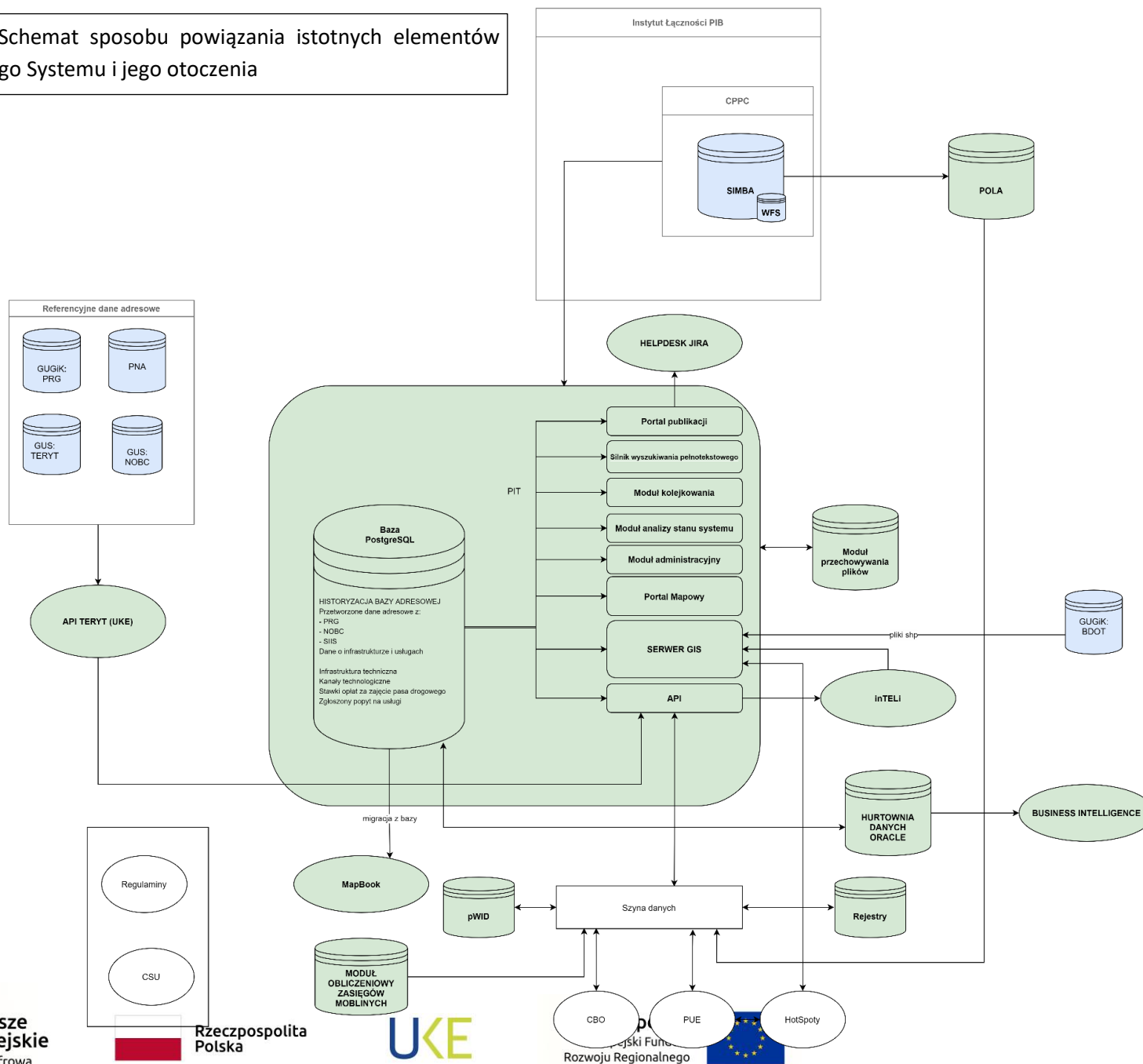


## Załącznik nr 1 do OPZ

### Spis treści

1. Oczekiwana architektura.....	4
2. Dane w Rozbudowanym Systemie (Etap III i Etap II w zakresie Modułu adresowego).....	6
Walidacja – proces tworzenia raportu różnicowego z zasilania.....	23
3. Usługi w Rozbudowanym Systemie.....	25
4. Wprowadzanie i aktualizacja danych (Etap III).....	26
5. Geokoder (Etap II) .....	32
6. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego (Etap III).....	34
7. Wyszukiwanie i pobieranie danych (Etap IV) .....	34
8. Wizualizacja danych (Etap III).....	35
9. Interfejs Rozbudowanego Systemu (Etap III) .....	36
10. Wersja responsywna Rozbudowanego Systemu (Etap III) .....	39
11. Monitorowanie procesu przekazywania danych (Etap III) .....	40
12. Przechowywanie plików (Etap III).....	41
13. Moduł analizy stanu Rozbudowanego Systemu (Etap III) .....	41
14. Klaster relacyjnej bazy danych (Etap III).....	42
15. Serwer GIS (Etap III).....	43
16. Moduł kolejkowania (Etap III) .....	44
17. Portal publikacji (Etap III) .....	44
18. Hurtownia danych (Etap IV) .....	45
19. Zarządzanie rolami i uprawnieniami (Etap III).....	46
20. Moduł obliczeniowy zasięgów i jakości sieci ruchomych (mobilnych).....	46

Schemat 1 - Schemat sposobu powiązania istotnych elementów Rozbudowanego Systemu i jego otoczenia





**Fundusze Europejskie**  
Polska Cyfrowa



Rzeczpospolita  
Polska



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



## 1. Oczekiwana architektura

- 1.1. Rozbudowany System musi być zbudowany w oparciu o mikroserwisy. Zgodnie z definicją w Słowniku pojęć.
- 1.2. Rozbudowany System, musi umożliwiać dodatkowo realizację wszelkich postanowień art. 29 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2021 r. poz. 777, z późn. zm.) oraz z art. 20 i 22 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 r. ustanawiającej Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej.
- 1.3. Rozbudowany System musi składać się z powiązanych ze sobą komponentów funkcjonalnych. Powyższy schemat przedstawia sposób powiązania istotnych elementów Rozbudowanego Systemu i jego otoczenia.
- 1.4. Elementem systemu PIT musi być API. Opisane w dalszej części dokumentu API, musi obsługiwać wszelkie relacje pomiędzy warstwą front-end Rozbudowanego Systemu, a warstwami back-end Rozbudowanego Systemu. API musi 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.
- 1.5. Komponentem pomocniczym dla API musi być moduł kolejkowania, który ma za zadanie sterowanie wykonaniem zadań takich jak: zasilanie Rozbudowanego Systemu przez Użytkowników, zasilanie Rozbudowanego Systemu danymi z systemów zewnętrznych (PRG, TERYT), generowanie raportów i wydruków, eksport danych.
- 1.6. Drugim komponentem pomocniczym jest moduł przechowywania plików, który ma wspomagać proces zasilania Rozbudowanego Systemu danymi oraz ułatwiać rozwiązywanie problemów z zasilaniem, poprzez umożliwienie udostępnienia własnego pliku z danymi. Komponent będzie wykorzystywany również przez Administratora UKE do udostępniania danych archiwalnych.
- 1.7. 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, 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 raportów przeznaczonych dla Administratorów UKE, zarządzania uprawnieniami i rolami oraz analizy stanu Rozbudowanego Systemu.
- 1.8. Wtyczka QGIS ma być jednym z narzędzi umożliwiających przygotowanie danych oraz zasilanie Rozbudowanego Systemu przez Użytkowników z wykorzystaniem darmowego i otwartego oprogramowania klasy Desktop GIS - QGIS. Wtyczka musi umożliwić przygotowanie, edycję, walidację i przesyłanie danych zasilających Rozbudowany System.

- 1.9. 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.
- 1.10. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi być bazą danych, służącą do przechowywania i wyszukiwania bazy punktów adresowych oraz dziennika systemowego (logów). Narzędzie 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.
- 1.11. 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.
- 1.12. Moduł adresowy to system pozwalający na pobieranie danych z wykorzystaniem usług (z GUGiK oraz GUS), dokonywanie odpowiedniego połączenia danych i zasilenie 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.
- 1.13. Wyszukiwanie adresów w Rozbudowanym Systemie będzie odbywało się za pomocą Geokodera, będącego narzędziem do masowego geokodowania, w postaci aplikacji dostępnej przez przeglądarkę www oraz wtyczki QGIS. Geokoder musi korzystać z danych zgromadzonych w zbiorze danych adresowych, pochodzących z rejestru PRG za pośrednictwem silnika wyszukiwania pełnotekstowego oraz udostępnianej przez GUGiK Uniwersalnej Usługi Geokodowania (<http://services.gugik.gov.pl/uug/>).  
Funkcjonalności aplikacji do geokodowania:
  - 1.13.1. Rozbudowany system musi posiadać możliwość ładowania plików z danymi adresowymi zapisanymi w formatach CSV, o maksymalnym rozmiarze zdefiniowanym przez administratora, nie więcej niż 250000 rekordów.
  - 1.13.2. Rozbudowany system musi posiadać możliwość wskazania przez użytkownika kolumn z pliku CSV, w których znajduje się informacja o adresach (np. ulica, nr porządkowy, kod pocztowy, miejscowość, gmina). Aplikacja musi poprawnie rozpoznawać adresy bez względu na liczbę pól, w których znajdują się dane oraz nie może wymagać konkretnego formatu adresu.
  - 1.13.3. Rozbudowany system musi posiadać możliwość uruchomienia masowego geokodowania. Podczas geokodowania musi pojawić się pasek postępu z procentem zgeokodowanych rekordów w stosunku do wszystkich wysłanych i szacowaną długość trwania zadania.
- 1.14. Rozbudowany system musi mieć możliwość pobrania zgeokodowanych i niezgeokodowanych danych do pliku w formatach: .shp, .gpkg, .csv wraz ze współrzędnymi oraz atrybutami

podanymi w parametrze wywołania np. adres\_id z bazy UKE, kategorię zasięgu. Zamawiający określi, które atrybuty z nowego modelu danych mają być dostępne w narzędziu.

- 1.15. Rozbudowany System ma wykorzystywać szereg innych narzędzi i 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,
  - CSU (Centralny System Uwierzytelniania) do logowania,
  - Regulaminy
  - pWID
  - POLA,
  - InTELi,
  - SIMBA,
  - System REJESTRY,
  - REGON BIR do wyszukiwania danych podmiotów gospodarczych.
- 1.16. Uwierzytelnianie i autoryzacja Użytkowników musi się odbywać poprzez funkcjonujący u Zamawiającego system Single Sign-On oparty o oprogramowanie WSO2 Identity Server (CSU UKE).
- 1.17. Wszystkie dane pobierane za pośrednictwem API lub za pośrednictwem określonego źródła URL wykorzystywane w Rozbudowanym Systemie muszą być sparametryzowane. Administrator UKE musi mieć możliwość zmiany parametrów połączenia oraz na wypadek wyłączenia danego zasobu, musi mieć możliwość manualnego zasilenia Rozbudowanego Systemu danymi słownikowymi.
- 1.18. Nowe i zmodyfikowane funkcjonalności Rozbudowanego Systemu nie mogą powodować nieprawidłowości w działaniu niemodyfikowanych funkcjonalności Systemu ani utrudniać ich użycia.

## **2. Dane w Rozbudowanym Systemie (Etap III i Etap II w zakresie Modułu adresowego)**

- 2.1. Rozbudowany System, ma umożliwiać gromadzenie, przetwarzanie, prezentowanie i udostępnianie następujących danych:
  - 2.1.1. o których mowa w art. 29 ustawy 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 umożliwiających kolokacje;

- 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 i kanały technologiczne	Punkt, linia, poligon	<p>Przykładowe atrybuty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikator elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> <li>• Lokalizacja elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> <li>• Kategoria elementu infrastruktury technicznej albo wskazanie kanału techn.</li> <li>• Aktualny stan elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> <li>• Sposób użytkowania elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> </ul>	Operator sieci, zarządca terenu zamkniętego, zarządca drogi, GGK i organy administracji geodezyjno-kartograficznej	Do 28.02 każdego roku	Operatorzy sieci	WMS z zabezpieczeniem	Dane w istniejącym systemie



Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
Planowana infrastruktura pasywna i kanały technologiczne	Punkt, linia, poligon	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikator elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> <li>• Lokalizacja elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> <li>• Kategoria elementu infrastruktury technicznej lub kanału techn.</li> <li>• Rodzaj robót budowlanych</li> <li>• Przewidywany termin rozpoczęcia i zakończenia robót budowlanych</li> </ul>	Operator sieci, zarządca drogi	Do 28.02 każdego roku	Operatorzy sieci	WMS z zabezpieczeniem	Dane istniejące w Systemie
Stawki za zajęcie pasa drogowego	Linia, poligon	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategoria drogi</li> <li>• Stawka opłaty za zajęcie pasa drogowego</li> </ul>	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	Dostępne publicznie	WMS	Dane istniejące w Systemie

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
				r. o drogach publicznych. Aktualizacja niezwłocznie po zaistnieniu zmiany przekazywanych informacji			
Decyzje, o których mowa z 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 Państwowego Rejestru Granic (PRG), uzupełnione informacjami z NOBC  Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikator punktu adresowego,</li> </ul>		Do 30.06, 31.12 każdego roku w przypadku zbioru referencyjnego ; Stale w przypadku	Dane publiczne	Plik	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>współrzędne w formacie WKT,</li> <li>pełny adres – nazwy urzędowe i kody rejestru TERYT,</li> <li>liczba budynków,</li> <li>liczba lokali,</li> <li>oznaczenie pełnienia funkcji publicznych</li> </ul>		zbioru bieżącego			
Referencyjna siatka gridów	Raster (rozdzielczość przestrzen na: 100x100 m)	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikator oczka siatki,</li> <li>współrzędne w formacie WKT,</li> <li>liczba lokali w obszarze oczka siatki</li> </ul>	Administrator UKE		Dane publiczne	Plik	
Zasięgi sieci stacjonarnych	Punkt	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikator punktu adresowego,</li> <li>medium,</li> <li>technologia,</li> <li>operator,</li> <li>maksymalna przepustowość w dół sieci,</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>maksymalna przepustowość w górę sieci,</li> <li>oznaczenie czy sieć jest siecią o bardzo dużej przepustowości</li> </ul>					
Zasięgi sieci mobilnych	Raster (rozdzielczość przestrzen na: 100x100 m)	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikator oczka siatki,</li> <li>dostępność usług w technologii 3G,</li> <li>dostępność usług w technologii 4G,</li> <li>dostępność usług w technologii 5G (standalone),</li> <li>dostępność usług w technologii 5G (non-standalone),</li> <li>siła sygnału w danej technologii.</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	WMS	
Punkty elastyczności	Punkt	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>Identyfikator punktu elastyczności</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	WMS	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikator infrastruktury technicznej</li> <li>• Technologia</li> <li>• Możliwość świadczenia usługi dostępu do lokalnej pętli abonenckiej</li> </ul>					
Usługi telekomunikacyjne	Punkt	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikator punktu adresowego,</li> <li>• Liczba klientów niebędących konsumentami,</li> <li>• Liczba klientów będących konsumentami,</li> <li>• Rodzaj świadczonej usługi.</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02 każdego roku	Dane niejawne		
Przepustowość sieci ruchomych	Raster (rozdzielczość przestrzen na: 100x100 m)	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikator pola w siatce referencyjnej</li> <li>• Przepustowość maksymalna do użytkownika</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	WMS	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Przepustowość maksymalna od użytkownika</li> <li>Przepustowość zwykle dostępna</li> </ul>					
Budynki umożliwiające kolokację	Punkt	<p>Budynki, w których przewidziano miejsce na kolokację.</p> <p>Przykładowe atrybuty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identyfikacja budynku</li> <li>Lokalizacja</li> <li>Cechy budynku</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	
Przebiegi linii kablowych	Linia	<p>Przebieg światłowodowych i innych niż światłowodowe linii kablowych zapewniających lub umożliwiających zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu</p> <p>Przykładowe atrybuty:</p>	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikator linii kablowej</li> <li>• Współrzędne początku linii</li> <li>• Współrzędne punktów załamania</li> <li>• Współrzędne końca linii</li> <li>• Medium transmisyjne</li> <li>• Liczba włókien</li> <li>• Rodzaj traktu</li> </ul>					
Komórki stacji bazowych sieci ruchomych	Punkt	Przykładowe atrybuty: Identyfikator komórki Identyfikator stacji bazowej Identyfikator technologii dostępowej Wysokość zawieszenia anteny Identyfikacja pasma Szerokość kanału Częstotliwość środkowa kanału Rodzaj duplexu	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	WMS	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		Odstęp między podnośnymi Producent anteny					
Linie bezprzewodowe	Punkt	Przykładowe atrybuty: Identyfikator linii bezprzewodowej Identyfikator punktu początkowego i końcowego Medium transmisyjne Numer pozwolenia radiowego Pasma radiowe System transmisyjny przepustowość	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	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	Użytkownicy	Do 28.02, do 31.08 każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	



Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
		łączy światłowodowych i sieci bezprzewodowych					
Plany dot. inwestycji w <u>stacjonarne</u> sieci telekomunikacyjne	Punkt	Zaraportowane plany inwestycyjne. Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikator punktu adresowego,</li> <li>• operator,</li> <li>• medium,</li> <li>• technologia,</li> <li>• Maksymalna planowana przepustowość w dół sieci,</li> <li>• przewidywana data rozpoczęcia inwestycji,</li> <li>• przewidywana data zakończenia inwestycji,</li> <li>• oznaczenie czy sieć jest siecią o bardzo dużej przepustowości</li> </ul>	Użytkownicy	Do 28.02, każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	
Plany dot. Inwestycji w	Raster (rozdzielcz	Zaraportowane plany inwestycyjne	Użytkownicy	Do 28.02, każdego roku	Dane publiczne	Plik, WMS	

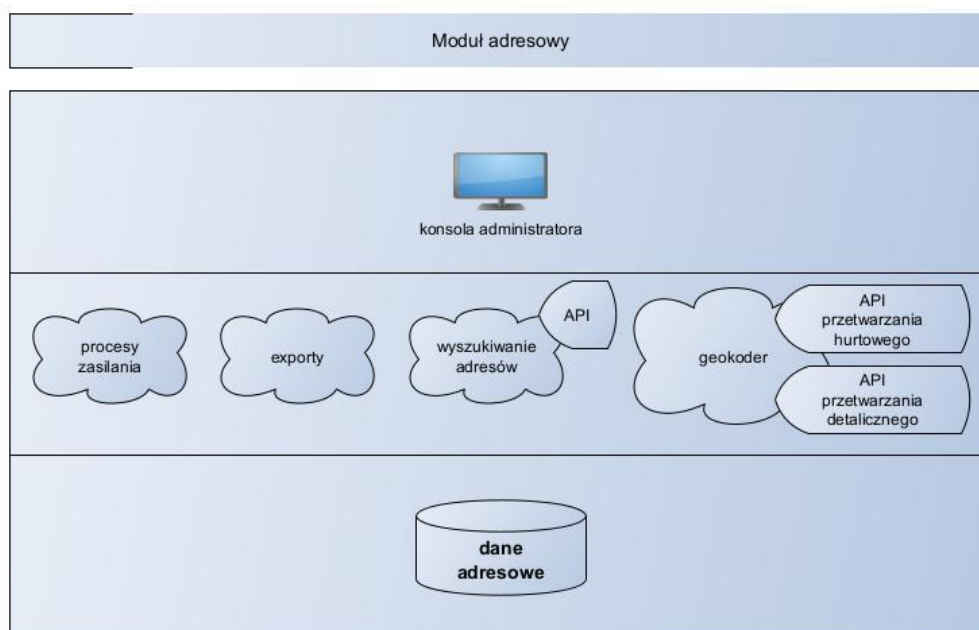
Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
ruchome sieci telekomunikacyjne	ość przestrzen na: 100x100 m)	Przykładowe atrybuty: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikator pola siatki referencyjnej</li> <li>• Identyfikator pasma radiowego</li> <li>• technologia</li> </ul> Oznaczenie czy sieć jest siecią o bardzo dużej przepustowości					
Zgłoszenia popytu na usługi	Punkt	Zgłoszenia	Użytkownicy	Stale		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	Zgłoszenia	Użytkownicy	Stale		Plik	
Niezgodności adresowe z TERYT	Punkt	Zgłoszenia	Użytkownicy	Stale		Plik	
Dane o sieci dróg i słupkach	Punkt, linia, poligon, raster	BDOT10k	GGK		Dane publiczne	Plik, WMS, WMTS	

Zakres danych	Typ danych	Zakres informacji/źródło danych*	Kto zasila system?	Jak często?	Kto ma dostęp do danych?	Forma udostępnienia	Uwagi
Warstwy zdefiniowane przez administratora Rozbudowanego Systemu	Punkt, linia, poligon, raster		Administrator UKE			Plik, WMS	

\* - Przykładowe atrybuty są zgodne z obecnie procedowanym projektem rozporządzenia w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych

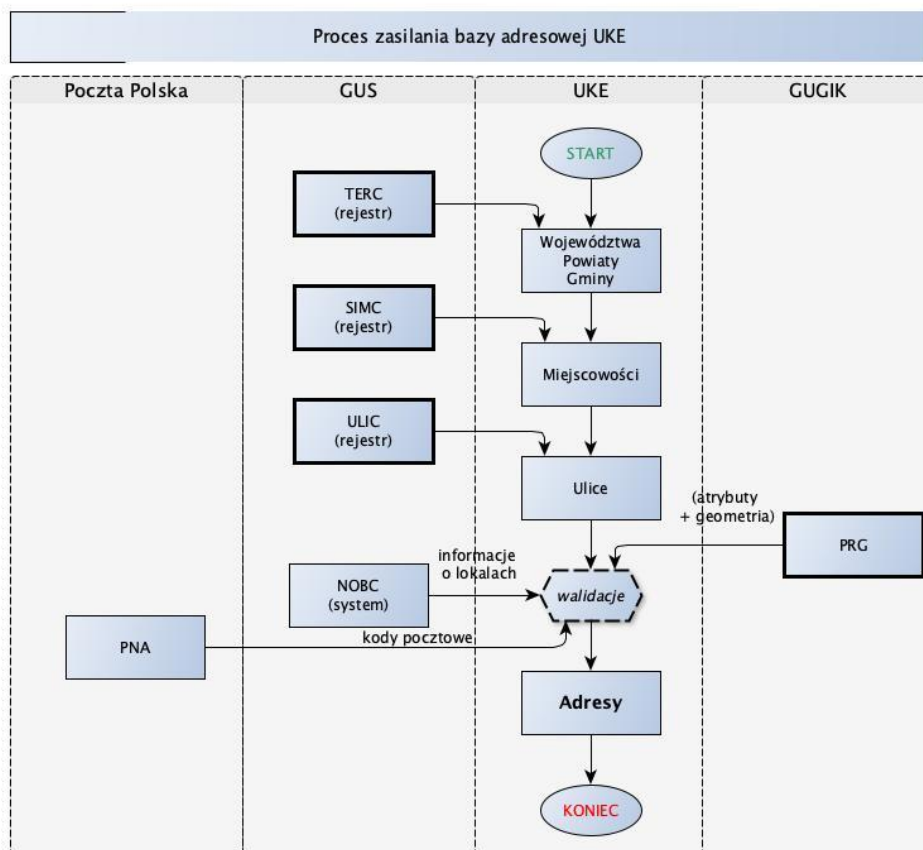
- 2.2. Zamawiający może skorzystać z prawa opcji, o którym mowa w art. 441 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129) w przypadku:
- a. publikacji projektowanego rozporządzenia w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych, w terminie od dnia podpisania umowy do dnia przekazania do odbioru Zamawiającemu Analizy Przedwdrożeniowej, Wykonawca zaktualizuje Analizę Przedwdrożeniową oraz szczegółowy model danych gromadzonych w Rozbudowanym Systemie, zakres informacji i podział na warstwy danych eksportowanych z Rozbudowanego Systemu i elementy warstwy logicznej modelu danych dla hurtowni danych,
  - b. publikacji projektowanego rozporządzenia w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych, po przekazaniu do odbioru Analizy Przedwdrożeniowej, Wykonawca zaktualizuje Analizę Przedwdrożeniową oraz szczegółowy model danych gromadzonych w Rozbudowanym Systemie, zakres informacji i podział na warstwy danych eksportowanych z Rozbudowanego Systemu i elementy warstwy logicznej modelu danych dla hurtowni danych jak również zaimplementuje w Rozbudowywanym Systemie wprowadzone przez rozporządzenie zmiany.
- 2.3. Rozbudowany System ma umożliwiać gromadzenie, przetwarzanie i prezentowanie danych o sieciach dróg:
- 2.3.1. Wykonawca zmodernizuje System w zakresie wdrożenia automatycznej aktualizacji danych BDOT10k w zakresie sieci dróg.
  - 2.3.2. Administrator UKE musi mieć możliwość wskazania adresu URL, pod którym znajduje się plik zawierający dane przestrzenne BDOT10k w postaci wektorowej.
  - 2.3.3. Administrator UKE musi mieć możliwość określenia interwału aktualizacji.
  - 2.3.4. Przed aktualizacją Rozbudowany System musi tworzyć kopię bezpieczeństwa danych BDOT10k, która musi zostać automatycznie przywrócona w razie niepowodzenia aktualizacji.
- 2.4. Rozbudowany System ma umożliwiać gromadzenie, przetwarzanie i prezentowanie danych o słupkach hektometrowych:
- 2.4.1. Wykonawca zmodernizuje System w zakresie wdrożenia automatycznej aktualizacji danych OSM w zakresie słupków hektometrowych.
  - 2.4.2. Administrator UKE musi mieć możliwość wskazania adresu URL, pod którym znajduje się plik zawierający dane przestrzenne OSM w postaci wektorowej.
  - 2.4.3. Administrator UKE musi mieć możliwość określenia interwału aktualizacji.
  - 2.4.4. Przed aktualizacją Rozbudowany System musi tworzyć kopię bezpieczeństwa danych OSM, która musi zostać automatycznie przywrócona w razie niepowodzenia aktualizacji.
  - 2.4.5.
- 2.5. Moduł adresowy
- 2.5.1. Opis
- Główne zadania modułu to:
- utrzymanie aktualnej i historycznej bazy adresowej wraz z lokalizacją
  - walidacja danych źródłowych i raportowanie niezgodności
  - geokodowanie masowe, wyszukiwanie i udostępnienie lokalizacji adresów
  - źródło danych dla Rozbudowanego Systemu

- komunikacja poprzez API



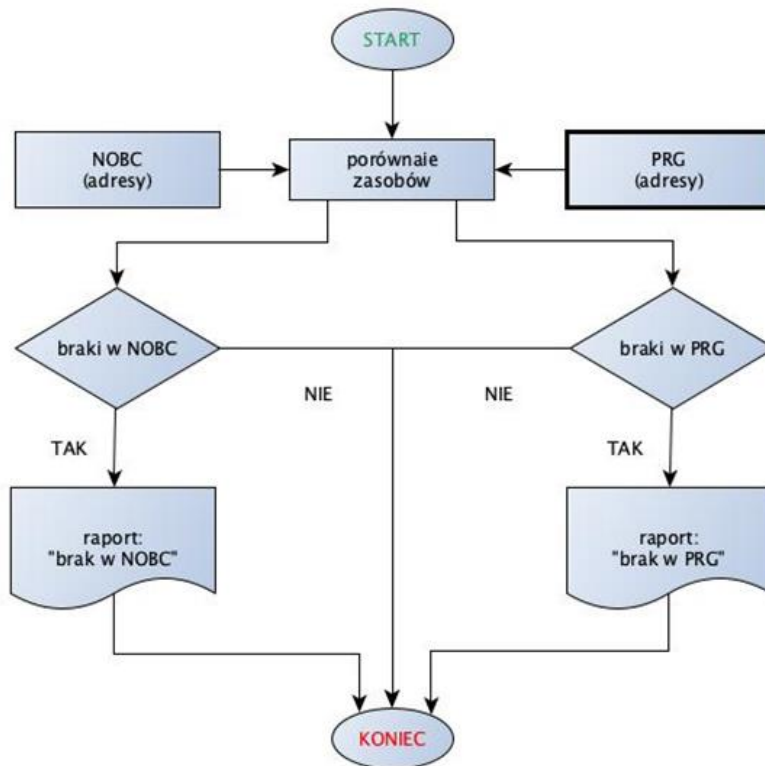
## Proces zasilania modułu w dane

Podstawę zasilania modułu w dane stanowią będą wskazane na rysunku źródła:

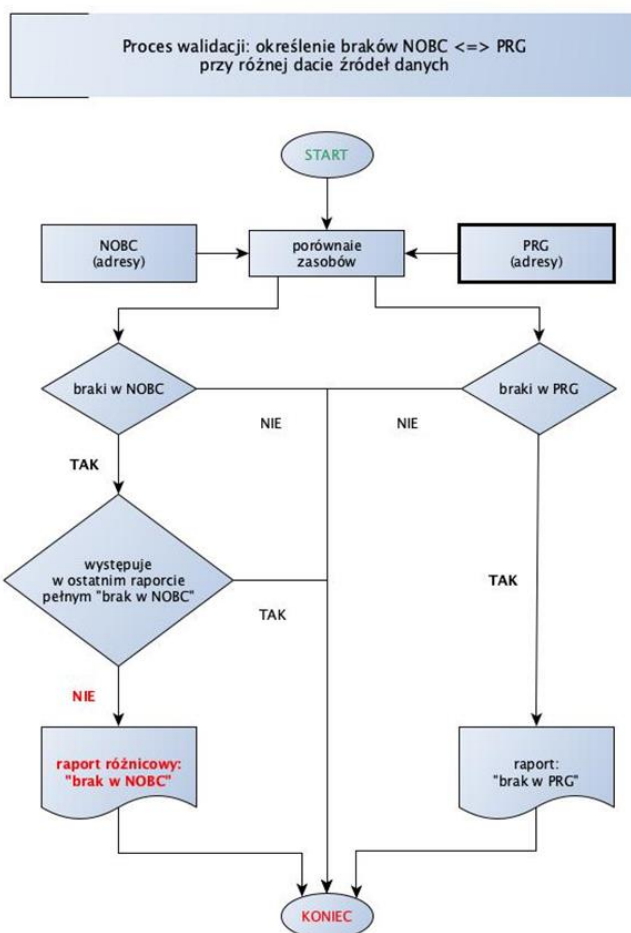


## Walidacja – proces tworzenia raportu pełnego z zasilania

Proces walidacji: określenie braków NOBC  $\Leftrightarrow$  PRG przy tożsamej dacie źródeł danych



## Walidacja – proces tworzenia raportu różnicowego z zasilania



### 2.5.2. Wymagania

- 2.5.2.1. Zasilanie będzie odbywać się zarówno w oparciu o API (jeśli istnieje) rejestru/systemu źródłowego jak i pliki z danymi
- 2.5.2.2. Możliwość zasilania modułu w dane będzie ograniczona uprawnieniami
- 2.5.2.3. Administrator UKE musi mieć możliwość wskazania źródła (np. adresu URL, pliku, zapytania do bazy danych), z którego moduł będzie pobierał dane zawierające punkty adresowe.
- 2.5.2.4. Moduł adresowy musi być zabezpieczony przed konsekwencjami zmiany struktury danych w zbiorze PRG. Zabezpieczenie musi być zrealizowane poprzez codzienną walidację struktury XSD oraz zapisywanie wyników weryfikacji wraz z generowaniem alarmu w przypadku wykrycia zmiany.
- 2.5.2.5. Moduł musi automatycznie rozpoznawać nowe wersje danych źródłowych i uruchamiać proces importu.
- 2.5.2.6. Moduł będzie zabezpieczony przed negatywnym wpływem trwającego procesu aktualizacji danych adresowych na działanie API i exporty.
- 2.5.2.7. Moduł przechowywał będzie zarówno bazę aktualną jak i bazę historyczną
- 2.5.2.8. Rekordy w bazie aktualnej i historycznej będą opatrzone atrybutem daty importu
- 2.5.2.9. Struktury danych użyte do przechowywania danych adresowych muszą być zbudowane w sposób umożliwiający wydajne odnalezienie punktu adresowego według stanu na wskazany

- dzień, oraz sprawdzenie historii zmian według wskazanego identyfikatora INSPIRE (gml\_id) lub kombinacji kodów: TERC gminy, SIMC miejscowości, ULIC ulicy i numeru porządkowego.
- 2.5.2.10. Moduł musi posiadać funkcjonalność exportu bazy adresowej (całej lub części: województwo, powiat) aktualnej na wskazaną datę.
- 2.5.2.11. Moduł musi posiadać możliwość prześledzenia historii zmian adresu.
- 2.5.2.12. Moduł musi, po każdej aktualizacji bazy adresowej lub rejestru NOBC, wygenerować raport określający liczbę dopasowanych punktów adresowych oraz raporty rozbieżności PRG-NOBC i NOBC-PRG zawierające listę punktów adresowych z obu zbiorów, których nie udało się połączyć.
- 2.5.2.13. Moduł musi umożliwić wykonanie exportu raportów i adresów do plików o ustalonej strukturze.
- 2.5.2.14. Moduł musi umożliwiać pobranie wyeksportowanych danych wybranym użytkownikom
- 2.5.2.15. Moduł 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”.
- 2.5.2.16. Moduł musi dokonać porównania rejestrów PRG i NOBC optymalizując dopasowanie zbiorów i uwzględniając problemy z wystąpieniem wielu budynków o takim samym adresie. w tym o różnych współrzędnych.
- 2.5.2.17. Moduł musi, automatycznie po każdej aktualizacji rejestru NOBC przypisać liczbę budynków, liczbę lokali ogółem, liczbę lokali zamieszkałych i liczbę lokali niezamieszkałych dla każdej kombinacji Gmina-Miejscowość-Ulica-Numer porządkowy. W przypadku nieodnalezienia takiej kombinacji cech w rejestrze NOBC, Rozbudowany System musi umożliwiać przypisanie takim rekordom określonej wartości np. o potencjalnych lokalach biznesowych.
- 2.5.2.18. Dla każdego dodawanego rekordu moduł musi obliczyć sumę kontrolną dla optymalizacji czasu porównywania zbiorów.
- 2.5.2.19. W przypadku, gdy w zaktualizowanym zbiorze 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.
- 2.5.2.20. Moduł musi posiadać narzędzie umożliwiające zgłaszanie braków i rozbieżności w danych adresowych.
- 2.5.2.21. Narzędzie do zgłaszania braków i rozbieżności musi walidować zgłaszane braki i rozbieżności z rejestrem TERYT.
- 2.5.2.22. Narzędzie do zgłaszania braków i rozbieżności musi mieć możliwość konfiguracji treści zgłoszenia.
- 2.5.2.23. Moduł musi mieć możliwość tworzenia raportu braków na podstawie zgłoszonych braków i rozbieżności.
- 2.5.2.24. Administrator UKE musi mieć nieograniczony dostęp do statystyk funkcjonowania modułu
- 2.6. Podstawowym układem współrzędnych Rozbudowanego Systemu będzie Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 1992 (Kod EPSG 2180).



- 2.7. Rozbudowany System musi umożliwiać prezentowanie informacji o aktualności danych systemowych.
- 2.8. Wykonawca inicjalnie zasili Rozbudowany System na podstawie danych udostępnionych przez Zamawiającego danymi:
  - 2.8.1. 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 o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych. 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 2014-2020 to 537 mln rekordów. Wolumen tych danych minimum 21 GB. Do Rozbudowanego Systemu trafią jeszcze dane z jednej inwentaryzacji za rok 2021.
  - 2.8.2. Wykonawca zasili danymi Bazę Danych Rozbudowywanego Systemu, a następnie zarejestruje źródła danych w Serwerze GIS i opublikuje usługi (co najmniej WMS, WMTS oraz WFS).

### 3. Usługi w Rozbudowanym Systemie

- 3.1. Usługa Lokalizacji Działek Katastralnych (ULDK). (Etap III)
  - 3.1.1. Rozbudowany System musi wykorzystywać usługę ULDK do wyszukiwania informacji o lokalizacji działek ewidencyjnych.
  - 3.1.2. Usługa ULDK do wyszukiwania informacji o lokalizacji działek musi być zabezpieczona przed limitowaniem zwracanych rekordów np. poprzez odpytywanie z adresu IP systemu PIT, a nie użytkownika.
- 3.2. Podkłady mapowe. (Etap III)
  - 3.2.1. Rozbudowany System musi mieć możliwość wykorzystywania podkładów mapowych udostępnianych w postaci usług sieciowych OGC (WMS i WMTS).
  - 3.2.2. Rozbudowany System musi mieć możliwość wczytania podkładu mapowego udostępnianego z zewnętrznych serwerów w formacie XYZ (dane OpenStreetMap (OSM)).
  - 3.2.3. Rozbudowany System musi mieć możliwość opatrzenia podkładu mapowego opisem wynikającym z licencji OSM.
- 3.3. Dane z pWID. (Etap III)
  - 3.3.1. Rozbudowany System musi prezentować dane z Systemu pWID poprzez API w zakresie wydanych pozwoleń:
    - BTS GMS LTE
    - DAB
    - RA RLL
    - RMN
    - RLL Sieć
    - TV DVB T
    - UKF FM Analog
- 3.4. Dane z Platformy inTELi. (Etap IV)

- 3.4.1. Rozbudowany System musi prezentować dane w zakresie analiz inwestycyjnych z Platformy inTELi poprzez API.
- 3.5. Dane z Systemu Rejestry (Etap III)
  - 3.5.1. Rozbudowany System musi wykorzystywać dane z Systemu Rejestry poprzez API w zakresie informacji zawartych w rejestrach RPT i RJST.
- 3.6. Dane z Systemu POLA.
  - 3.6.1. Rozbudowany System musi wykorzystywać dane z Systemu POLA poprzez API w zakresie danych wytworzonych podczas przeprowadzonych oględzin i pomiarów jakościowych infrastruktury zbudowanej w ramach realizacji projektów POPC.
  - 3.6.2. Zamawiający może skorzystać z prawa opcji, o którym mowa w art. 441 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, z późn. zm.), w zakresie wskazanym powyżej.
- 3.7. Dane z Systemu SIMBA (Etap IV)
  - 3.7.1. Rozbudowany System musi prezentować dane z Systemu SIMBA poprzez WFS.

#### **4. Wprowadzanie i aktualizacja danych (Etap III)**

- 4.1. Rozbudowany System musi umożliwiać wprowadzanie danych z wykorzystaniem następujących sposobów: import pliku z poziomu aplikacji webowej i desktop (wtyczka QGIS), zasilenie masowe oraz opcjonalnie zasilenie manualne.
- 4.2. Zamawiający może skorzystać z prawa opcji, o którym mowa w art. 441 ustawy - Prawo zamówień publicznych, w zakresie zasilania manualnego.
- 4.3. Informacja o trybie wprowadzonych danych oraz o uwagach, które Użytkownik wprowadził przy imporcie muszą być widoczne w tabeli atrybutów danej warstwy. Musi być możliwość zarządzania widocznością tych informacji.
- 4.4. Zasilenie manualne (z poziomu aplikacji webowej), w przypadku, gdy Zamawiający skorzysta z prawa opcji, o którym mowa w art. 441 ustawy - Prawo zamówień publicznych:
  - 4.4.1. Rozbudowany System musi 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. Rozbudowany System ma uwzględniać zależności pomiędzy warstwami, w tym zależności geometryczne oraz Rozbudowany System musi umożliwiać obsługę kontroli topologicznych pomiędzy obiektami. Ponadto zaimplementowana musi być funkcjonalność równoległej edycji danych znajdujących się na różnych warstwach np. aby przesunięcie węzła powodowało automatyczną zmianę geometrii powiązanych z nim linii kablowych.
  - 4.4.2. Rozbudowany System musi mieć narzędzie pozwalające wprowadzić obiekt poprzez formularz wprowadzenia obiektu. Formularz musi posiadać opcję geokodowania podanego adresu.
  - 4.4.3. Rozbudowany System musi posiadać narzędzia ułatwiające wprowadzanie danych przestrzennych do Rozbudowanego Systemu analogiczne do wybranych rozwiązań zaimplementowanych w ramach z dedykowanej wtyczki QGIS.
  - 4.4.4. Rozbudowany System musi umożliwiać wyświetlanie Danych Raportowych wprowadzonych podczas poprzedniej inwentaryzacji, ograniczonej przez aktualną bazę referencyjną jako bazy

do edycji. Użytkownik musi mieć możliwość dodania, archiwizacji bądź modyfikacji tych danych za pomocą narzędzi edycyjnych, minimum: dodaj obiekt, modyfikuj obiekt, archiwizuj obiekt.

- 4.4.5. Archiwizacja bądź modyfikacja tych danych musi być możliwa w trybie Nielimitowanej selekcji atrybutowej.
  - 4.4.6. Rozbudowany System musi zachowywać historię zmienionych i zarchiwizowanych Danych Systemowych.
  - 4.4.7. 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.
  - 4.4.8. Rozbudowany System musi umożliwiać wyświetlenie na mapie danych przestrzennych w postaci usług WMS zdefiniowanych przez Administratora UAE w panelu administracyjnym, a także usług WMS dodanych przez Użytkownika.
  - 4.4.9. Rozbudowany System musi umożliwiać wyświetlanie warstw wektorowych Rozbudowanego 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 musi mieć możliwość łączenia i dzielenia obiektów.
  - 4.4.10. 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.
- 4.5. Zasilanie poprzez import pliku.
- 4.5.1. Rozbudowany System musi mieć możliwość wprowadzenia Danych Systemowych z pliku z wykorzystaniem następujących formatów: csv, shp, gpkg, gml/xml, geojson, geotiff. W przypadku zmiany stanu prawnego Administrator Systemu będzie miał możliwość ograniczenia formatów do wprowadzania danych.
  - 4.5.2. Rozbudowany System musi 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.
  - 4.5.3. Rozbudowany System musi 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.
  - 4.5.4. Rozbudowany System musi nadać każdemu importowanemu rekordowi niepowtarzalny identyfikator techniczny, który będzie uwzględniany przy eksporcie Danych Systemowych.
  - 4.5.5. 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” = „stup”).

- 4.5.6. Rozbudowany System musi zawierać rozwiązanie dla wprowadzania obiektów wieloczęściowych – poprzez zamianę na jednoczęściowe.
- 4.6. Zasilenie z wykorzystaniem narzędzia QGIS/PostgreSQL opartego na dedykowanej dla Rozbudowanego Systemu wtyczce QGIS.
  - 4.6.1. Wykonawca musi przygotować pakiet instalacyjny Windows, Linux oraz MacOS, który składać się będzie z opracowanego narzędzia do zasilenia z wykorzystaniem PostgreSQL wraz z dedykowaną wtyczką QGIS.
  - 4.6.2. Wykonawca musi przygotować pakiet instalacyjny umożliwiający pobranie aktualnych modeli jakości i słowników, niezbędnych do wypełnienia obowiązku raportowego.
  - 4.6.3. Narzędzie musi posiadać możliwość automatycznej aktualizacji przy każdym jego uruchomieniu. Aktualizacja dotyczy zarówno narzędzie jak i modeli jakości danych oraz słowników.
  - 4.6.4. Narzędzie musi zapewnić mechanizm weryfikacji, przed przekazaniem danych, zgodności lokalnych wersji słowników i modeli jakości względem opublikowanych na serwerach.
  - 4.6.5. Narzędzie musi być wyposażone w pomoc kontekstową przygotowaną przez Wykonawcę.
  - 4.6.6. Wykonawca zaprojektuje, zbuduje i wdroży narzędzie QGIS/PostgreSQL umożliwiające realizację obowiązku wynikającego z art. 29 oraz 29c, d ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, inwentaryzacji sieci i usług telekomunikacyjnych, w tym fizycznych przebiegów sieci oraz funkcjonalności wynikających z art. 20 i 22 Europejskiego Kodeksu Łączności Elektronicznej, dotyczących analiz geograficznych i planów inwestycyjnych;
  - 4.6.7. Zasilenie poprzez wtyczkę musi umożliwiać wykorzystanie wszystkich narzędzi edycyjnych QGIS i PostgreSQL oraz stabilnego środowiska pracy oprogramowania desktopowego w celu przygotowania danych bądź bezpośredniego zasilenia Rozbudowanego Systemu.
  - 4.6.8. Wtyczka musi działać poprawnie w najnowszej stabilnej wersji oprogramowania PostgreSQL i QGIS (LTR).
  - 4.6.9. Wykonawca musi zapewnić co najmniej zgodność wtyczki z kolejnymi wydawanymi wersjami LTR oprogramowania QGIS przez cały okres trwania Umowy.
  - 4.6.10. Wykonawca musi umieścić wtyczkę w oficjalnym repozytorium wtyczek QGIS. W przypadku, jeśli okaże się to niemożliwe, Wykonawca musi stworzyć repozytorium w środowisku UKE i zamieścić tam wtyczkę.
  - 4.6.11. Informacja o sposobie pobrania wtyczki oraz instrukcja wykorzystania wtyczki musi być powszechnie dostępna i opublikowana w Portalu Publikacji Rozbudowanego Systemu.
  - 4.6.12. Wtyczka musi umożliwić autentykację z wykorzystaniem API.
  - 4.6.13. Wtyczka musi mieć możliwość wyświetlenia opublikowanych Danych Systemowych wg stanu na koniec okresów inwentaryzacyjnych w środowisku QGIS.
  - 4.6.14. Wtyczka musi umożliwić mapowanie warstw wczytanych do QGIS do modelu danych wymaganego przez warstwy systemowe.
  - 4.6.15. Wtyczka musi dokonać wstępnej konfiguracji wyświetlania Warstw Systemowych w oprogramowaniu QGIS pod kątem symbolizacji, nazewnictwa warstw i ich kolejności.
  - 4.6.16. Wtyczka musi wykorzystywać aktualne modele jakości Rozbudowanego Systemu oraz walidować Dane Systemowe w środowisku oprogramowania QGIS.

- 4.6.17. Wtyczka musi podpowiadać użytkownikom atrybuty zgodnie z zaimplementowanymi słownikami.
- 4.6.18. Wtyczka musi wyświetlać błędy i ostrzeżenia dotyczące walidacji Danych Systemowych tożsame z błędami i ostrzeżeniami wyświetlanymi przez Rozbudowany System oraz umożliwiać ich nadzorowaną naprawę (okno walidacji musi wskazywać błędy wymagające poprawienia wraz z informacją o możliwych przyczynach i sposobie ich naprawy).
- 4.6.19. Wtyczka musi umożliwiać przesłanie Danych Systemowych z QGIS do Rozbudowanego Systemu poprzez API.
- 4.6.20. Wtyczka musi umożliwiać przygotowanie kompletu danych w plikach umożliwiających ich załadowanie do Rozbudowanego Systemu.
- 4.6.21. Wtyczka musi umożliwiać uruchomienie i przeprowadzenie walidacji Danych Systemowych.
- 4.6.22. Wtyczka musi umożliwić import danych do każdej Warstwy Systemowej.
- 4.6.23. Wtyczka musi posiadać narzędzie „trace”, umożliwiające wprowadzanie danych geometrycznych na podstawie geometrii obiektów wyodrębnionych z innych warstw wektorowych.
- 4.6.24. Wtyczka musi umożliwiać przenoszenie obiektów pomiędzy warstwami systemowymi oraz referencyjnymi.
- 4.6.25. Wtyczka musi posiadać narzędzie do pobrania zestawu Danych Systemowych, które nie mają statusu tajemnicy przedsiębiorstwa lub innych tajemnic ustawowo chronionych, zgodnie z uprawnieniami Użytkownika.
- 4.6.26. Wtyczka musi umożliwiać przeniesienie Użytkownika do raportu zasileń w Panelu Użytkownika.
- 4.6.27. Wtyczka QGIS musi automatycznie wyświetlać Dane Systemowe.
- 4.6.28. Wtyczka musi mieć możliwość dodania punktów poprzez geokodowanie listy adresów nieposiadającej geometrii z wykorzystaniem modułu Geokoder. Interfejs we wtyczce musi uwzględniać wszelkie możliwości parametryzacji usługi modułu geokodera. Geokodowanie tym trybem również musi wymagać autoryzacji.
- 4.7. Masowe zasilenie (poprzez API).
  - 4.7.1. Zasilenie masowe poprzez API musi umożliwić zasilanie Rozbudowanego Systemu poprzez własne narzędzia stworzone przez Użytkowników.
  - 4.7.2. Rozbudowany System musi 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”.
  - 4.7.3. Administrator UKE musi mieć możliwość ograniczenia maksymalnego zasięgu i maksymalnej objętości danych pobieranych jednorazowo poprzez API.
  - 4.7.4. API Systemu musi zostać zmienione zgodnie z poniższymi wymaganiami:
    - 4.7.4.1. Dokumentacja API musi zostać przygotowana zgodnie ze specyfikacją OpenAPI Specification.
    - 4.7.4.2. Dokumentacja API musi posiadać opis interfejsu użytkownika umożliwiający zapoznanie się z dostępnymi funkcjami API oraz wykonanie próbnych żądań i inspekcję odpowiedzi Rozbudowanego Systemu.

- 4.7.4.3. Dokumentacja API musi zostać przygotowana w dwóch wariantach - pełnym zawierającym opis wszystkich zaimplementowanych metod oraz publicznym, który będzie zawierał ograniczoną listę metod przeznaczonych do użytku publicznego.
- 4.7.4.4. API musi wykorzystywać uwierzytelnianie za pośrednictwem Centralnego Systemu Uwierzytelniania i autoryzację Użytkownika zgodnie z jego rolą w systemie Centralnej Bazy Organizacji UKE.
- 4.7.4.5. API musi udostępniać wszystkie niezbędne funkcjonalności do poprawnego pobierania i przekazania danych do i z Rozbudowanego Systemu. Udostępniać co najmniej funkcje wysyłki danych, weryfikację poprawności danych, edycję danych i publikację danych.
- 4.7.4.6. API przeznaczone do użytku publicznego musi zostać udostępnione w wersji produkcyjnej - przeznaczonej do faktycznego zasilenia Rozbudowanego Systemu i w wersji testowej.
- 4.7.4.7. API musi być oparte o konwencję REST, w szczególności musi wykorzystywać w jak najszerszym stopniu metody i kody odpowiedzi protokołu HTTP.
- 4.7.4.8. API musi być wersjonowane.
- 4.7.4.9. API musi być aktualizowane o wszystkie nowo wytworzone i/lub modyfikowane funkcjonalności w Rozbudowanym Systemie.
- 4.7.4.10. 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.
- 4.8. Rozbudowany System musi przeprowadzić analizę rozbieżności pomiędzy danymi przekazanymi przez podmiot w kolejnych inwentaryzacjach (bieżącej i poprzedniej) w poszczególnych warstwach Rozbudowanego Systemu i wygenerować wykaz rozbieżności, z podaniem atrybutów poszczególnych warstw (danych usuniętych, dodanych, zmian w atrybutach).
- 4.9. Rozbudowany System musi umożliwiać masową archiwizację istniejących Danych Systemowych podmiotu przy imporcie nowych danych.
- 4.10. W każdym trybie wprowadzania danych Rozbudowany System musi mieć mechanizm, który dopasuje nazwę kolumn importowanego pliku do nazw kolumn danej warstwy systemowej. Mechanizm ten musi potrafić dopasować nie tylko na podstawie identycznych nazw, ale również ich fragmentów. Dopasowanie musi przebiegać automatycznie podczas importu pliku, a jego rezultat opatrzony komunikatem.
- 4.11. Rozbudowany System musi mieć możliwość wprowadzania wybranych Danych Raportowych w modelu rastrowym.
- 4.12. Model jakości danych w Rozbudowanym Systemie musi zostać rozbudowany o kategorię reguły „błąd” i „ostrzeżenie”. Uprawniony użytkownik Rozbudowanego Systemu może zmieniać status danej reguły (błąd/ostrzeżenie).
- 4.13. Uprawnieni użytkownicy Rozbudowanego Systemu muszą mieć możliwość tworzenia nowych modeli jakości (w tym związanych z kontrolą topologii), tworzenia nowych na podstawie już istniejących oraz edycji modeli jakości.
- 4.14. Modele jakości muszą określać: zbiór danych, zestaw kontroli, parametry kontroli, miary jakości oraz kryteria oceny jakości.
- 4.15. Modele jakości muszą działać we wszystkich trybach wczytywania danych Rozbudowanego Systemu.

- 4.16. Rozbudowany System musi posiadać mechanizm replikacji modeli jakości pomiędzy środowiskiem testowym, a produkcyjnym.
- 4.17. 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”.
- 4.18. Wyjątki oraz błędy związane z importem danych muszą zostać obsłużone stosownym, szczegółowym komunikatem w języku polskim, jednoznacznie komunikującym użytkownikom przyczynę błędu oraz sposób jego poprawy.
- 4.19. Wykonawca przygotowuje i zaimplementuje – z uwzględnieniem prawa Zamawiającego do prowadzenia konsultacji na każdym etapie prac - model jakości dla Danych Systemowych zawierający reguły, które będą wykrywały:
- 4.19.1. Elementy infrastruktury aktywnej niepowiązanej przestrzennie z infrastrukturą pasywną. Reguły te muszą posiadać kategorię „ostrzeżenie”;
- 4.19.2. 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 znajduje 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,
    -
  - weryfikacja topologii importów ma się odbywać w ramach danych własnych podmiotu
  - weryfikacja topologii ma się odbywać względem wszystkich danych w Rozbudowanym Systemie,
  - Rozbudowany System musi pozwalać uprawnionemu Użytkownikowi Rozbudowanego Systemu, po okresie wsparcia, na definiowanie innych reguł dotyczących kontroli topologii w zależności od potrzeby sprawdzenia poprawności danych oraz deaktywowanie reguł już istniejących.
- 4.19.3. Punkty adresowe w bazie referencyjnej znajdujące się w sąsiedztwie zgłoszonych przez podmiot jako zasięgi sieci stacjonarnych, lecz niezawarte we wprowadzonym przez podmiot zestawie danych. Reguły te muszą posiadać kategorię „ostrzeżenie”;
- 4.19.4. Wszelkie nieprawidłowości formalne, logiczne i technologiczne we wprowadzanych przez podmiot danych, o których mowa w art. 29 oraz art. 29 c, d ustawy o wspieraniu rozwoju

usług i sieci telekomunikacyjnych 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;

- 4.20. Rozbudowany System musi umożliwić zgłoszenie rozbieżności w zakresie braku infrastruktury, w tym pasywnej.
- 4.21. Zgłoszony przypadek rozbieżności musi posiadać opis, zakres przestrzenny, oznaczenie podmiotu, który zgłosił rozbieżność oraz oznaczenie podmiotu, który powinien uzupełnić dane.
- 4.22. Rozbudowany System musi wysłać powiadomienie do Użytkowników działających na rzecz podmiotu, dla którego została zgłoszona rozbieżność.
- 4.23. 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.
- 4.24. 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.
- 4.25. Rozbudowany System musi umożliwiać wyświetlenie i pobranie zestawu Danych Systemowych, które mają status publicznych, dla wybranego przez Użytkownika podmiotu.
- 4.26. 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 (Etap II)

- 5.1. Moduł będzie posiadał narzędzie do geokodowania i odwrotnego geokodowania. Źródłem danych dla Geokodera ma być referencyjna baza danych punktów adresowych utworzona w ramach niniejszego Zamówienia. Geokoder będzie również umożliwiał wykorzystanie jako źródła udostępnianej przez GUGiK Uniwersalnej Usługi Geokodowania (<http://services.gugik.gov.pl/uug/>).
- 5.2. Geokoder musi być wykorzystany do wyszukiwania adresów w Rozbudowanym Systemie.
- 5.3. Geokoder musi wykorzystywać silnik wyszukiwania pełnotekstowego. Geokoder musi być konfigurowalny w zakresie kryteriów określania największej zgodności. Dostęp do narzędzia będzie nadawany przez Administratora UKE.
- 5.4. Geokoder musi umożliwiać geokodowanie adresów wpisanych bez polskich znaków diakrytycznych (np. ulica „Kosciuszki” zamiast „Kościuszki”).
- 5.5. Geokoder musi wykorzystywać narzędzia logiki rozmytej do porównywania ciągów tekstowych w celu umożliwienia geokodowania adresów zawierających błędy literowe lub ortograficzne.
- 5.6. 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”).



- 5.7. Geokoder musi wykorzystać podobieństwo tekstu znajdującego się w bazie do tekstu szukanego w celu sortowania wyników, jeśli w odpowiedzi na zapytanie zostanie zwrócony więcej niż jeden wynik.
- 5.8. Geokoder musi zwracać tylko pierwsze najbardziej dokładne dopasowanie.
- 5.9. Geokoder musi rozpoznawać przedrostki nazw ulic zapisanych w formie skróconej, np. "ul.", "al.", "pl."
- 5.10. Geokoder musi wykorzystywać pełną historię danych adresowych i umożliwiać także wyszukiwanie adresów historycznych na podstawie zadanego przez użytkownika parametru „stan na”. W przypadku braku wskazania tego parametru, poszukiwanie ma się odbywać tylko wśród adresów aktualnych
- 5.11. Przetwarzanie zapytań do geokodera ma się odbywać asynchronicznie z wykorzystaniem narzędzia kolejkowania Rozbudowanego Systemu.
- 5.12. Geokoder dla geokodowania masowego w celu optymalizacji czasu przetwarzania musi zrównoleglić przetwarzanie paczki danych.
- 5.13. Geokoder musi udostępniać dla Administratora UKE możliwość konfiguracji maksymalnej liczby zrównoleglonych wątków oraz maksymalnej liczby wierszy przetwarzanych przez pojedynczy wątek
- 5.14. API
  - 5.14.1. Geokoder musi być dostępny poprzez REST API oraz zwracać i przyjmować dane co najmniej w formacie JSON.
  - 5.14.2. Geokoder musi posiadać pełną dokumentację API, to jest taką która umożliwi Zamawiającemu odtworzenie całego środowiska, a podmiotom trzecim umożliwi jednoznaczne wykorzystanie API.
  - 5.14.3. API musi posiadać minimum następujące funkcje:
    - 5.14.4. zwracania współrzędnych XY oraz atrybutów pochodzących z bazy adresów przypisanych do danego adresu po podaniu pojedynczego adresu,
    - 5.14.5. zwracania par współrzędnych XY oraz atrybutów pochodzących z Danych Systemowych przypisanych do danego adresu po podaniu listy adresów
    - 5.14.6. Zwracania adresu po podaniu pary współrzędnych XY i tolerancji wyszukiwania,
    - 5.14.7. zwracania listy adresów po podaniu dowolnej liczby par współrzędnych XY,
    - 5.14.8. zwracania listy potencjalnych adresów zawierających podany wielowyrazowy ciąg znaków.(po podaniu minimum 3 wyszukiwanych znaków)
    - 5.14.9. Po wykonaniu geokodowania paczki danych API musi zwrócić statystykę , która zawierać będzie: liczbę punktów zgeokodowanych , liczbę punktów, dla których geokodowanie nie było skuteczne, czas rozpoczęcia oraz czas zakończenia.
    - 5.14.10. Geokoder musi udostępniać odrębne metody API dla geokodowania pojedynczego adresu oraz geokodowania zbioru adresów.
- 5.15. Geokoder musi umożliwiać bieżące monitorowanie postępu procesu geokodowania

## 6. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego (Etap III)

- 6.1. Rozbudowany System ma posiadać silnik wyszukiwania pełnotekstowego o wysokiej dostępności (HA) bez pojedynczego punktu awarii (SPOF), umożliwiając skalowanie poziome (rozbudowę o kolejne węzły).
- 6.2. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi udostępniać interfejs API działający poprzez protokół HTTPS zgodny z konwencją REST.
- 6.3. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi obsługiwać następujące typy danych: tekst, liczba, data i czas, geometria punktowa, dokument JSON.
- 6.4. 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.
- 6.5. Silnik wyszukiwania pełnotekstowego musi obsługiwać sortowanie wyników wyszukiwania według odległości od zadanego punktu.

## 7. Wyszukiwanie i pobieranie danych (Etap IV)

- 7.1. Rozbudowany System musi umożliwiać pobranie zestawu Danych Systemowych, które nie mają statusu tajemnicy przedsiębiorstwa i innych tajemnic ustawowo chronionych, dla wybranego przez Użytkownika podmiotu, zgodnie z nadanymi uprawnieniami.
- 7.2. Wykonawca zaimplementuje w Rozbudowanym Systemie narzędzie posiadające funkcjonalności wyszukiwarki dostępnej pod adresem: <https://wyszukiwarka.uke.gov.pl/>, wraz z ich optymalizacją, w szczególności:
  - 7.2.1. Możliwość identyfikacji usług dostępnych pod wybranym adresem, przy czym Rozbudowany System nie może wymagać od Użytkownika wpisania konkretnego formatu adresu. W przypadku powtarzających się nazw miejscowości musi być generowana lista wszystkich wyszukanych nazw wraz ze wskazaniem województwa, powiatu, gminy (z wykorzystaniem silnika wyszukiwania pełnotekstowego),
  - 7.2.2. Możliwość identyfikacji usług dostępnych w wybranej lokalizacji określonej parą współrzędnych,
  - 7.2.3. Możliwość identyfikacji planowanej rozbudowy POPC pod wybranym adresem lub w wybranej lokalizacji. W przypadku powtarzających się nazw miejscowości musi być generowana lista wszystkich wyszukanych nazw wraz ze wskazaniem województwa, powiatu, gminy (z wykorzystaniem silnika wyszukiwania pełnotekstowego),
  - 7.2.4. Możliwość filtrowania Danych Systemowych według atrybutów,
  - 7.2.5. Możliwość eksportu wyników wyszukiwania i zgłoszonego popytu do formatów CSV, XLSX, PDF,
  - 7.2.6. Możliwość wydruku mapy do formatów JPG, PNG i PDF,
  - 7.2.7. Możliwość dokonywania pomiarów długości i powierzchni,
  - 7.2.8. Możliwość zgłaszania popytu na usługi również w adresach spoza bazy referencyjnej
  - 7.2.9. Narzędzie ma wykorzystywać Dane Systemowe zgodne ze stanami, w terminach wynikających z przepisów prawa.

- 7.3. Rozbudowany System musi umożliwiać prezentowanie zmiany w czasie Danych Systemowych, w tym danych historycznych, o których mowa w pkt 2.8.1, z wykorzystaniem suwaka czasu, zgodne ze stanami, w terminach wynikających z przepisów prawa.
- 7.4. Rozbudowany System musi zapewniać zidentyfikowanie parametrów zasięgów sieci mobilnych we wskazanym przez Użytkownika punkcie adresowym.
- 7.5. Rozbudowany System musi umożliwiać, w zadanym przez Administratora UKE terminie, automatyczny eksport Danych Systemowych dla kraju i w podziale na województwa do plików csv, shp, gpkg i zapewnić ich przechowywanie i udostępnianie.
- 7.6. Rozbudowany System musi umożliwiać, automatyczny eksport danych systemowych do plików csv, shp, gpkg i zapewnić ich przechowywanie i udostępnianie ze stanem na dzień 31.12 i 30.06 roku kalendarzowego.
- 7.7. Rozbudowany System musi mieć możliwość asynchronicznego pobierania Danych Systemowych zgodnie ze stanami, w terminach wynikających z przepisów prawa.
- 7.8. Rozbudowany System musi zawierać w eksportowanej paczce danych ukrytą informację o Użytkowniku i podmiocie, który je pobrał.

## 8. Wizualizacja danych (Etap III)

- 8.1. Użytkownik musi mieć możliwość wyboru 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 musi umożliwiać prezentację widoku mapy z podziałem na kompozycje.
- 8.3. Rozbudowany System musi mieć możliwość zarządzania kompozycjami poprzez nadanie jej nazwy, ustalanie kolejności kompozycji, kopiowania kompozycji.
- 8.4. Rozbudowany System musi posiadać mechanizm replikacji kompozycji pomiędzy środowiskiem testowym i produkcyjnym.
- 8.5. Rozbudowany System musi umożliwiać ustalenie domyślnie widocznych kompozycji z uwzględnieniem widoku w urządzeniach mobilnych.
- 8.6. Rozbudowany System musi 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 musi umożliwiać ustawienie domyślnie widocznych warstw.
- 8.8. Rozbudowany System musi umożliwiać zarządzanie przezroczystością warstw.
- 8.9. Rozbudowany System musi zapewnić szybki dostęp do widoczności wszystkich sygnatur warstw.
- 8.10. Rozbudowany System musi umożliwiać Administratorowi UKE tworzenie dowolnych kompozycji mapowych wykorzystujących usługi sieciowe OGC, w szczególności WMS i WMTS.

## 9. Interfejs Rozbudowanego Systemu (Etap III)

- 9.1. Rozbudowany System będzie prezentował poszczególne moduły (z uwzględnieniem uprawnień, w tym Użytkownika niezalogowanego), na stronie głównej Portalu publikacji w podziale na kafle:
  - 9.1.1. Portal mapowy, w tym wyszukiwanie i pobieranie danych:
    - 9.1.1.1. Rozbudowany System musi 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.
    - 9.1.1.2. Rozbudowany System musi umożliwiać prezentację lokalizacji w serwisie Google Street View poprzez wygenerowanie linku bezpośredniego.
    - 9.1.1.3. Rozbudowany System musi umożliwiać ustawienie widoku okna mapy poprzez zaznaczenie (przybliżanie).
  - 9.1.2. Geocoder
  - 9.1.3. Pomoc
  - 9.1.4. Przechowywanie plików
  - 9.1.5. Wprowadzanie danych
  - 9.1.6. Panel użytkownika
    - 9.1.6.1. Panel użytkownika musi być dostępny dla zalogowanego Użytkownika.
    - 9.1.6.2. Panel użytkownika zapewni zalogowanemu Użytkownikowi wszystkie informacje na temat jego aktywności w Rozbudowanym Systemie, przede wszystkim rejestr aktywności, rejestr raportów oraz rejestr zasileń.
    - 9.1.6.3. Panel użytkownika musi 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 dostępnych w Rozbudowanym Systemie , do których ma dostęp Użytkownik.
    - 9.1.6.4. Rozbudowany System musi umożliwiać zalogowanemu Użytkownikowi wyświetlanie listy akcji (np. przeglądanie mapy, dodanie danych, pobranie raportu);
    - 9.1.6.5. Wyświetlane akcje mają być uzależnione od roli w Rozbudowanym Systemie.
    - 9.1.6.6. Zarządzanie uprawnieniami i grupami uprawnień opisane jest w Rozdziale Zarządzanie rolami i uprawnieniami
    - 9.1.6.7. Każda akcja na liście akcji musi zawierać opis oraz oznaczenie graficzne. Opis oraz oznaczenie graficzne musi być konfigurowalne przez Administratora UKE.
    - 9.1.6.8. Lista dostępnych akcji musi zostać uzgodniona z Zamawiającym. Przykładowa lista akcji: przeglądaj portal mapowy, dodaj dane o przebiegu sieci, wykonaj analizę dostępności infrastruktury. Lista dostępnych akcji ma być konfigurowalna przez Administratora UKE.
- 9.2. Moduł administracyjny
  - 9.2.1. Wykonawca stworzy moduł administracyjny przeznaczony wyłącznie dla Administratora UKE. Moduł administracyjny zawierać będzie narzędzia administracyjne przypisane tylko do tej roli (zarządzanie modelami jakości, zarządzanie komunikatami systemowymi, szablony e-mail, aktualizacja danych PRG, zarządzanie uprawnieniami i grupami uprawnień, konfiguracją,

- analizą stanu systemu i innych). Moduł administracyjny będzie prezentował treści w zależności od przyznaných ról.
- 9.2.2. Rozbudowany System przez Moduł administracyjny musi umożliwić zarządzanie uprawnieniami dla poszczególnych ról poprzez macierz uprawnień.
  - 9.2.3. Rozbudowany System musi umożliwiać nadanie Danym Systemowym statusu publiczny/niepubliczny przez Administratora UKE. Dotyczy to poszczególnych Warstw Systemowych oraz atrybutów tych warstw. Poprzez nadanie statusu publiczny/niepubliczny Administrator UKE będzie miał możliwość konfiguracji widoczności warstw i atrybutów dla Użytkowników niezalogowanych i zalogowanych (w podziale na wszystkie występujące w systemie role i poziomy uprawnień).
  - 9.2.4. 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.
  - 9.2.5. W Rozbudowanym Systemie Administrator UKE musi 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.
  - 9.2.6. Moduł administracyjny będzie zawierał:
    - 9.2.6.1. Moduł analizowania procesu raportowego. Moduł musi się składać z tabeli zawierającej co najmniej nazwę podmiotu, numer RPT (ewentualnie RJST), NIP, inny numer identyfikacyjny z Systemu Rejestrów, datę inwentaryzacji, adres (włącznie z kodami TERYT: TERC, SIMC, ULIC) oraz status podmiotów zobowiązanych do raportowania wraz z możliwością przejścia do Karty Podmiotu oraz filtrowania po wszystkich atrybutach podmiotu dostępnych w Module analizowania procesu raportowego.
    - 9.2.6.2. Moduł analizowania procesu raportowego musi mieć wykres przedstawiający stan procesu raportowania w danej inwentaryzacji zgodnie z art. 29 ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych.
    - 9.2.6.3. Poszczególne elementy w widokach modułu analizowania procesu raportowego muszą być powiązane dynamicznymi hipertącami.
    - 9.2.6.4. Karta Podmiotu musi zawierać dane szczegółowe na temat podmiotu (nazwa, adres oraz dostępne numery identyfikacyjne podmiotu, rodzaj podmiotu określony rolą w Rozbudowanym Systemie) wraz z zapisem aktywności oraz informacją na temat zaraportowanych danych (liczba obiektów w podziale na warstwy) w podziale na poszczególne inwentaryzacje dostępne w Rozbudowanym Systemie przynajmniej za okres 5 ostatnich lat.
    - 9.2.6.5. Zapis aktywności musi mieć postać osi czasu o wskazanym punkcie początkowym i końcowym i tabeli, na których znajdują się co najmniej następujące informacje: logowanie

- do systemu, zmiana statusu inwentaryzacji, raport z walidacji (wraz z odnośnikiem do danego raportu), raport z zasilenia (wraz z odnośnikiem do danego raportu).
- 9.2.6.6. 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 wg Warstw Systemowych po atrybutach charakteryzujących te warstwy Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie zestawienia podmiotów, które nie zrealizowały obowiązku raportowego do wskazanego dnia oraz jego wyeksportowanie do plików: csv, xlsx, pdf. Zestawienie musi zawierać pełne informacje pozwalające na jednoznaczną identyfikację podmiotu i status wszystkich obowiązków i oświadczeń wraz ze wskazaniem daty inwentaryzacji.
- 9.2.6.7. Raport rozbieżności pomiędzy danymi przekazanymi przez operatorów w kolejnych inwentaryzacjach w poszczególnych warstwach Rozbudowanego Systemu.
- 9.2.6.8. Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie zrzutu Danych Raportowych, w formacie csv i rastrowym, według stanu na określony dzień, z możliwością ograniczenia zakresu zrzutu do określonego podmiotu w podziale na warstwy.
- 9.2.6.9. Rozbudowany System musi generować zrzut Danych Raportowych wszystkich podmiotów w sposób automatyczny, na podstawie harmonogramu określonego przez Administratora UKE.
- 9.2.6.10. 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 oświadczeń, o których mowa w art. 29 ust. 2b ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych o nie posiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym lub o przekazaniu ich przez podmiot powiązany kapitałowo, złożenie oświadczenia o zakończeniu przekazywania Danych Raportowych.
- 9.2.6.11. Rozbudowany System musi generować wykaz podmiotów z wyszczególnieniem wykonanych akcji w sposób automatyczny, na podstawie harmonogramu określonego przez Administratora UKE.
- 9.2.6.12. Rozbudowany System musi umożliwiać Administratorowi UKE konfigurację i realizację wysyłki powiadomień na email.
- 9.2.6.13. Rozbudowany System musi umożliwiać Administratorowi UKE konfigurację treści email wysyłanego do użytkownika.
- 9.2.6.14. Rozbudowany System musi umożliwiać konfigurację powiadomień dla czynności zasilenia i modyfikacji danych.
- 9.2.6.15. Rozbudowany System musi posiadać Moduł kontroli oparty na bazie podmiotów, w szczególności:
- 9.2.6.15.1. Moduł kontroli musi posiadać bazę podmiotów zobligowanych do przekazania danych do Rozbudowanego Systemu i uprawnionych do dostępu do Rozbudowanego Systemu.
- 9.2.6.15.2. Administrator musi mieć możliwość manualnej edycji bazy podmiotów zobligowanych do przekazania danych
- 9.2.6.15.3. Baza podmiotów zobligowanych do przekazania danych będzie budowana i aktualizowana automatycznie na podstawie danych udostępnionych przez

Zamawiającego na podstawie plików płaskich oraz zasilana z Systemu Rejestrów. Zasilenie musi się odbywać w określonych przez Administratora punktach czasu.

- 9.2.6.15.4. Rozbudowany System musi automatycznie ukrywać dane podmiotów, które tracą uprawnienia i zmieniać rodzaj dostępu do Rozbudowanego Systemu dla tych podmiotów.
- 9.2.6.15.5. Moduł kontroli musi weryfikować wypełnienie obowiązku wynikającego z art. 29 ustawy wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych w oparciu o status zrealizowanego obowiązku i bazę podmiotów zobligowanych.
- 9.3. Rozbudowany System musi umożliwiać realizację akcji poprzez wykonanie odpowiednich kroków.
- 9.4. Rozbudowany System musi umożliwiać prezentację wieloetapowych zadań w postaci „asystenta” czyli narzędzia ułatwiającego wykonanie poszczególnych kroków.
- 9.5. Rozbudowany System musi mieć mechanizmy kontrolne potwierdzające poprawność wykonania każdego kroku.
- 9.6. Rozbudowany System musi uniemożliwiać przejście do następnego kroku bez poprawnego wykonania kroku bieżącego.
- 9.7. Rozbudowany System musi mieć możliwość definiowania poprawności realizacji każdego kroku. Definicję poprawności ma wprowadzać Administrator UKE z wykorzystaniem modelu jakości.
- 9.8. Rozbudowany System musi umożliwiać cofnięcie się do poprzedniego ekranu lub o wiele ekranów wstecz. Cofnięcie nie może powodować utraty danych wprowadzonych w formularzu.
- 9.9. 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.
- 9.10. Rozbudowany System musi posiadać możliwość zarządzania instrukcjami poprzez panel administratora.
- 9.11. Zarządzanie instrukcjami musi się odbywać z wykorzystaniem edytora typu WYSIWYG.
- 9.12. Zarządzanie instrukcjami ma być możliwe do realizacji na każdym etapie funkcjonowania Rozbudowanego Systemu.
- 9.13. Reorganizacja poruszania się po Rozbudowanym Systemie nie może spowodować braku działania jakiegokolwiek narzędzia, które działa obecnie w Systemie.
- 9.14. Wykonawca wdroży anglojęzyczną wersję Rozbudowanego Systemu, w przypadku, gdy Zamawiający skorzysta z prawa opcji, o którym mowa w art. 441 ustawy - Prawo zamówień publicznych.

## 10. Wersja responsywna Rozbudowanego Systemu (Etap III)

- 10.1. Rozbudowany System musi posiadać wersję responsywną.
- 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 responsywną Rozbudowanego Systemu.
- 10.3. Podstawowe funkcjonalności wersji responsywnej, 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 responsywnej musi posiadać narzędzie pomocy kontekstowej. Po aktywacji narzędzia, kliknięcie w element interfejsu użytkownika musi pokazać fragment dokumentacji użytkownika dotyczący wybranego narzędzia.

## **11. Monitorowanie procesu przekazywania danych (Etap III)**

- 11.1. Rozbudowany System musi umożliwiać generowanie raportu przekazywania danych zawierającego statystyki o przekazanych danych i ich zakresie.
- 11.2. Rozbudowany System musi wyświetlać raport przekazywania danych oraz generować go do pliku PDF.
- 11.3. Generowany raport przekazywania danych musi odkładać się w Rozbudowanym Systemie w rejestrze zasileń dla każdego zasilenia.
- 11.4. Rozbudowany System musi umożliwiać generowanie raportu zbiorczego za dany okres definiowany przez Użytkownika.
- 11.5. Rozbudowany System musi umożliwiać złożenie oświadczeń, o których mowa w art. 29 ust. 2b ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych o nieposiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym lub o przekazaniu tych danych przez inny podmiot powiązany kapitałowo.
- 11.6. Rozbudowany System musi umożliwiać złożenie oświadczenia o niezgłaszaniu 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.
- 11.7. Rozbudowany System musi umożliwiać złożenie oświadczenia o zakończeniu przekazywania Danych Raportowych.
- 11.8. Rozbudowany System musi umożliwiać wygenerowanie i pobranie raportu o złożeniu oświadczenia, o którym mowa w art. 29 ust. 2b ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych o nieposiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym lub o przekazaniu ich przez podmiot powiązany kapitałowo.
- 11.9. 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.
- 11.10. Rozbudowany System musi przechowywać wszystkie oświadczenia złożone przez Użytkowników w powiązaniu z okresem raportowym
- 11.11. Raport musi być podpisany przez posiadany przez Zamawiającego klaster HSM.



## 12. Przechowywanie plików (Etap III)

- 12.1. Rozbudowany System ma posiadać moduł przechowywania i zbierania plików.
- 12.2. Rozbudowany System musi umożliwiać załadowanie pliku przez Użytkownika. Maksymalny rozmiar pliku oraz dozwolone typy plików muszą być możliwe do określenia przez Administratora UAE w module administracyjnym. Podczas ładowania pliku Rozbudowany System musi wyświetlić komunikat, że załadowanie pliku do modułu zbierania plików nie stanowi zasilenia Rozbudowanego Systemu i nie powoduje wypełnienia obowiązku raportowego.
- 12.3. Rozbudowany System musi umożliwić wygenerowanie bezpośredniego linku do przesłanego pliku.
- 12.4. Rozbudowany System musi umożliwić archiwizowanie przesłanego pliku przez Użytkownika, który go przesłał oraz przez Administratora UAE.
- 12.5. Rozbudowany System musi rejestrować i zapisywać Id użytkownika, który dokonał załadowania bądź archiwizacji pliku.
- 12.6. Rozbudowany System musi umożliwić wykorzystanie plików umieszczonych w podsystemie przechowywania i zbierania plików do zasilenia Warstw Systemowych jako jedyną formę importu z pliku.

## 13. Moduł analizy stanu Rozbudowanego Systemu (Etap III)

- 13.1. Moduł musi umożliwiać wgląd do aktualnego stanu Rozbudowanego Systemu.
- 13.2. Moduł musi umożliwiać monitorowanie parametrów Rozbudowanego Systemu w konfigurowalnym interwale czasowym.
- 13.3. Moduł musi umożliwiać tworzenie własnych raportów na podstawie danych z wielu źródeł.
- 13.4. Moduł musi bazować na istniejącym oprogramowaniu Open Source oraz być konfigurowalny i możliwy do rozszerzenia samodzielnie przez Zamawiającego.
- 13.5. Moduł musi umożliwiać podłączenie danych co najmniej z następujących źródeł: PostgreSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Elasticsearch, Zabbix.
- 13.6. Moduł musi umożliwiać co najmniej następujące wizualizacje: pojedyncza liczba, tabela, wykres liniowy, wykres słupkowy, wykres kołowy, wskaźniki kolumnowe, mapy ciepła.
- 13.7. Moduł musi umożliwiać tworzenie wielu paneli analitycznych, z których każdy może zawierać wiele wizualizacji. Tworzenie nowych paneli musi być możliwe z poziomu panelu administracyjnego Modułu.
- 13.8. 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.
- 13.9. 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 musi się odkładać również w rejestrze zasileń.
- 13.10. Skonfigurowane panele informacyjne muszą uwzględniać parametry świadczenia usług wskazane w Umowie.

- 13.11. Wykonawca skonfiguruje w Module panel informacyjny udostępniający informacje o obciążeniu infrastruktury systemu: zużyciu pamięci RAM, ilości wolnego miejsca na dyskach, obciążeniu rdzeni procesora, natężeniu ruchu sieciowego.
- 13.12. Wykonawca skonfiguruje w Module panel informacyjny udostępniający informacje o ilości danych zgromadzonych w Warstwach Systemowych, trwających i zakończonych importach, liczbie zalogowanych aktywnych użytkowników.
- 13.13. Moduł Analityczny umożliwi konfigurację wysyłania powiadomień (alertów) poprzez email po przekroczeniu zadanych progów.
- 13.14. Moduł Analityczny musi być zintegrowany z CSU UAE w zakresie uwierzytelniania.

## 14. Klaster relacyjnej bazy danych (Etap III)

- 14.1. Rozbudowany System musi 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.
- 14.2. Relacyjna baza danych musi być uruchomiona w środowisku o wysokiej dostępności (HA) bez pojedynczego punktu awarii (SPOF), z wykorzystaniem co najmniej 3 maszyn wirtualnych, umożliwiając skalowanie poziome (rozbudowę o kolejne węzły). 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-G).
- 14.3. System bazy danych musi posiadać jeden węzeł służący do zapisu i odczytu (master), oraz co najmniej jeden węzeł służący tylko do odczytu (slave).
- 14.4. System bazy danych musi umożliwiać automatyczne przełączenie węzła tylko do odczytu na węzeł do zapisu i odczytu (ang. failover) w razie awarii węzła głównego.
- 14.5. System bazy danych musi wspierać asynchroniczną automatyczną replikację danych pomiędzy węzłami.
- 14.6. System bazy danych musi zapewniać przestrzeganie reguł ACID w zakresie integralności danych.
- 14.7. 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).
- 14.8. Dane tekstowe przechowywane w bazie danych muszą być zapisywane w systemie kodowania znaków UTF-8.
- 14.9. System bazy danych musi udostępniać funkcje pozwalające na dostęp do pojedynczych pól dokumentów JSON.
- 14.10. System bazy danych musi udostępniać funkcje zapytań przestrzennych zgodnie z SQL/MM 3.
- 14.11. System bazy danych musi udostępniać funkcje analiz przestrzennych, w tym co najmniej: sumy przestrzennej (union), iloczynu (intersection), różnicy (difference), bufora, transformacji układu odniesienia.
- 14.12. System bazy danych musi umożliwiać wizualizację i analizę danych w programie QGIS.

- 14.13. 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).
- 14.14. System bazy danych musi umożliwiać tworzenie partycji domyślnej, do której będą zapisywane dane niepasujące do żadnej z istniejących partycji.
- 14.15. System bazy danych musi obsługiwać generowane kolumny, dla których wartości będą obliczane na podstawie istniejących wartości w innych kolumnach.
- 14.16. Rozbudowany System musi zapewnić duplikację danych produkcyjnych do innej instancji bazy danych zgodnie z parametrami określonymi w module administracyjnym. Dostęp do zduplikowanych danych będzie określony w module zarządzania rolami opartymi o uprawnienia.

## 15. Serwer GIS (Etap III)

- 15.1. Rozbudowany System musi umożliwiać publikowanie własnych warstw użytkownika oraz dowolnych usług danych przestrzennych na podstawie własnych danych przestrzennych.
- 15.2. Serwer GIS musi być uruchomiony w środowisku o wysokiej dostępności (HA) bez pojedynczego punktu awarii (SPOF) umożliwiając skalowanie poziome (rozbudowę o kolejne węzły).
- 15.3. Serwer GIS musi wspierać co najmniej podane źródła danych wektorowych: Shapefile, PostGIS, MySQL, Microsoft SQL Server, GeoPackage.
- 15.4. Serwer GIS musi wspierać co najmniej podane źródła danych rastrowych: GeoTIFF, ARC/INFO ASCII GRID, GeoPackage, ERDAS Imagine (IMG), JPEG2000.
- 15.5. 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.
- 15.6. 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.
- 15.7. Serwer GIS musi umożliwiać definiowanie poziomu dostępu do usług i danych, tak aby wybrane warstwy i usługi były dostępne wyłącznie dla uprawnionych użytkowników.
- 15.8. Serwer GIS musi udostępniać co najmniej następujące formaty danych w usłudze WFS: GML 2.0, GML 3.0, GeoJSON.
- 15.9. Serwer GIS musi udostępniać co najmniej następujące formaty danych w usłudze WMS: PNG, JPEG.
- 15.10. Serwer GIS musi udostępniać co najmniej następujące formaty danych w usłudze WMTS: PNG, JPEG, a dla danych wektorowych również Mapbox Vector Tile (MVT).
- 15.11. Serwowane usługi muszą mieć możliwość zabezpieczenia przed odczytem warstw z uwzględnieniem uprawnień użytkowników. Zabezpieczenie po zalogowaniu użytkownika Rozbudowanego Systemu nie może wymagać od użytkowników dodatkowych interakcji w celu dostępu do warstw usługi.
- 15.12. Wykonawca nada danym uzgodnioną z Zamawiającym symbolizację.
- 15.13. Usługi mają zostać podłączone do Portalu mapowego Rozbudowanego Systemu w zakresie wyświetlania danych w podziale na warstwy oraz identyfikacji pojedynczych obiektów.

## 16. Moduł kolejkowania (Etap III)

- 16.1. Moduł kolejkowania musi umożliwiać:
  - 16.1.1. automatyczne i manualne regulowanie obciążenia Rozbudowanego Systemu,
  - 16.1.2. priorytetyzowanie zadań,
  - 16.1.3. wykonywanie złożonych akcji Rozbudowanego Systemu „w tle” z minimalizacją wpływu na bieżące użytkowanie Rozbudowanego Systemu,
  - 16.1.4. konfigurację przez Administratora UKE maksymalnej liczby jednocześnie uruchomionych zadań importu i eksportu,
  - 16.1.5. konfigurację automatycznego skalowania maksymalnej liczby jednocześnie uruchomionych zadań importu i eksportu,
  - 16.1.6. ograniczenie liczby trwających zadań w jednostce czasu,
  - 16.1.7. planowanie zadań cyklicznych według ustalonego harmonogramu,
  - 16.1.8. zatrzymanie, wznowienie, anulowanie zadania przez Administratora UKE.
- 16.2. Moduł kolejkowania musi być zbudowany zgodnie z zasadami wysokiej dostępności (HA) bez pojedynczego punktu awarii (SPOF), umożliwiając skalowanie poziome (rozbudowę o kolejne węzły).
- 16.3. Moduł kolejkowania musi udostępniać narzędzia do monitoringu trwających zadań.
- 16.4. Poprzez Moduł kolejkowania Zamawiający rozumie podsystem kolejki komunikatów, umożliwiającą komunikację asynchroniczną pomiędzy różnymi modułami/ systemami.

## 17. Portal publikacji (Etap III)

- 17.1. Portal publikacji musi zostać rozbudowany o:
  - 17.1.1. Możliwość prezentacji wyników analiz wykonanych w narzędziach Business Intelligence posiadanych przez Zamawiającego
  - 17.1.2. Możliwość prezentacji informacji pochodzących z Atlasu Szerokopasmowego dostępu do internetu- Mapbook w formie osadzenia interfejsu Mapbook w ramach interfejsu Rozbudowanego Systemu
  - 17.1.3. Do standardu WCAG 2.1 co najmniej na poziomie AA
  - 17.1.4. Możliwość wyszukiwania w treści całego portalu publikacji oraz w treści procedur umieszczonych w portalu publikacji.
  - 17.1.5. Możliwość wprowadzania kolejnych wersji, poprawki bezpieczeństwa, nowe funkcjonalności, bez utraty obecnych funkcjonalności.
  - 17.1.6. Moduł automatycznego tłumaczenia publikowanych treści na różne wersje językowe w oparciu o natywne narzędzie wbudowane w portal publikacji z możliwością ręcznej edycji tłumaczonego tekstu.
  - 17.1.7. Moduł Helpdesk umożliwiający użytkownikom dokonywanie zgłoszeń za pomocą portalu publikacji w serwisie JIRA posiadanym przez Zamawiającego w miarę możliwości technicznych z wykorzystaniem poświadczeń do Rozbudowanego Systemu.
  - 17.1.8. Możliwość automatycznego odczytu treści zawartych w portalu publikacji w oparciu o mechanizm tłumaczenia tekstu na mowę, co najmniej dla treści w języku polskim, uruchamiany na żądanie użytkownika portalu.

## 18. Hurtownia danych (Etap IV)

- 18.1. Wykonawca musi zmodyfikować model danych gromadzonych w ramach Rozbudowanego Systemu dla obecnie funkcjonującej u Zamawiającego hurtowni danych.
- 18.2. Model musi zostać przygotowany w postaci pliku RPD dla posiadanego przez Zamawiającego Oracle Business Intelligence. Powiązanie hurtowni danych z klasterem bazodanowym Rozbudowanego Systemu musi być zrealizowane z wykorzystaniem posiadanego przez Zamawiającego Oracle Data Integrator.
- 18.3. Wykonawca musi opracować oraz wdrożyć scenariusz zasilania hurtowni danymi pochodzącymi z Rozbudowanego Systemu.
- 18.4. Warstwa fizyczna modelu danych musi odzwierciedlać pełną strukturę Danych Systemowych.
- 18.5. Przygotowany przez Wykonawcę model danych musi umożliwiać wykonanie następujących analiz:
  - 18.5.1. Dotyczących Raportu o stanie rynku telekomunikacyjnego:
    - 18.5.1.1. liczba podmiotów (rozkład procentowy – z podziałem na typ/lata),
    - 18.5.1.2. węzły (liczba ogólna, z podziałem na typ węzła, województwo, typ gminy, wielkość miejscowości, liczba miejscowości w których podmioty zadeklarowały istnienie węzłów),
    - 18.5.1.3. linie (długość sieci z podziałem na gminy, typ gminy, gęstość w gminach, udział medium, trakt),
    - 18.5.1.4. penetracja budynkowa oraz lokalowa z podziałem na gminy, prędkość usługi,
    - 18.5.1.5. penetracja usługami o zadanych parametrach, z których każdy może być filtrem oraz agregatem (Liczba usług / liczba lokali),
    - 18.5.1.6. wskaźnik Gigabit society (odsetek gospodarstw domowych w zasięgu dostępu do internetu o przepustowości dosyłowej łącza wynoszącej co najmniej 100 Mb/s, możliwością jej zwiększenia do przepustowości mierzonej w gigabitach).
  - 18.5.2. Analiza danych z inwentaryzacji dla określonych jednostek podziału administracyjnego pod kątem identyfikacji obszarów, na których przedsiębiorcy mają monopol/duopol.
  - 18.5.3. Analiza porównawcza danych z wielu lat w celu znalezienia "znikającej infrastruktury i zasięgów".
  - 18.5.4. Analiza wykorzystania potencjału dostępnej infrastruktury (porównanie pomiędzy zasięgami o zadanych parametrach a usługami na wskazanym obszarze [PL, województwo, powiat, gmina]).
  - 18.5.5. Analiza duplikacji infrastruktury w oparciu o własne zasięgi przewodowe stacjonarne (przewodowe) na wskazanym obszarze.
  - 18.5.6. Analiza porównawcza, dla danych z kolejnych lat, usług świadczonych w oparciu o infrastrukturę obcą [globalna oraz z uwzględnieniem podziału administracyjnego] dla poszczególnych typów dostępu.
  - 18.5.7. Analiza danych operatorów mobilnych: BTS aktywne i nieaktywne – dane z inwentaryzacji a dane z pWID.
  - 18.5.8. Nasycenie usługami (Liczba usług / liczba mieszkańców ogółem na wskazanym obszarze) o zadanych parametrach z uwzględnieniem typu gminy, podziału terytorialnego, medium, technologii, pakietów, operatora oraz przepustowości (z możliwością wskazania przedziałów).

- 18.5.9. Udział poszczególnych technologii w zasięgach Internetu mobilnego w podziale terytorialnym, technologia, operator oraz przepustowość (z możliwością wskazania przedziałów).
- 18.5.10. Penetracja usługami (Liczba usług / liczba lokali mieszkalnych ogółem na wskazanym obszarze) o zadanych parametrach z uwzględnieniem typu gminy, podziału terytorialnego, medium, technologii, pakietów, operatora oraz przepustowości (z możliwością wskazania przedziałów).
- 18.5.11. Dostępność infrastruktury (Liczba lokali mieszkalnych znajdujących się w zasięgu wskazanego typu infrastruktury / liczba lokali mieszkalnych ogółem na wskazanym obszarze) o zadanych parametrach z uwzględnieniem typu gminy, podziału terytorialnego, medium, technologii, pakietów usług, operatora oraz przepustowości (z możliwością wskazania przedziałów).

## 19. Zarządzanie rolami i uprawnieniami (Etap III)

- 19.1. Rozbudowany system musi posiadać osobny moduł zarządzania rolami opartymi o uprawnienia.
- 19.2. Uprawnienia muszą dawać dostęp do poszczególnych funkcji systemu a role - zbudowane z uprawnień muszą udostępniać funkcje systemu zgodne z rolą biznesową użytkownika. Rozbudowany system musi mieć możliwość tworzenia pojedynczego uprawnienia i grup uprawnień w postaci ról możliwych do przypisania użytkownikom.
- 19.3. Role przyznaje się użytkownikom w ramach organizacji.
- 19.4. Rozbudowany system musi gromadzić i udostępniać administratorom systemu dane o historii przyznawania oraz odbierania/zmian ról i uprawnień użytkownikom.
- 19.5. Rozbudowany system musi umożliwiać nadawanie, edycję i kasowanie ról dla każdego użytkownika.
- 19.6. Rozbudowany system musi mieć możliwość ustawiania ograniczeń w dostępie do danych. Ograniczenia muszą dotyczyć co najmniej zapisu, odczytu, edycji, kasowania danych.
- 19.7. Rozbudowany system musi umożliwiać użytkownikom masową zmianę uprawnień użytkowników tj. reorganizację uprawnień nadanych użytkownikom z wykorzystaniem przynależności do ról.
- 19.8. Rozbudowany system musi umożliwiać administratorom kopiowanie ról.
- 19.9. W ramach kopiowania ról kopiowane są uprawnienia w niej zawarte oraz przypisani do nich użytkownicy. Zakres uprawnień oraz użytkowników musi być możliwy do modyfikacji w trakcie kopiowania.
- 19.10. Administrator musi mieć możliwość wglądu do listy użytkowników przypisanych do danej roli oraz zawartych w niej uprawnień.
- 19.11. Funkcje biznesowe, tj. uprawnienia, zostaną określone na etapie analizy.

## 20. Moduł obliczeniowy zasięgów i jakości sieci ruchomych (mobilnych)

- 20.1. W zakresie realizacji modułu obliczeniowego zasięgów i jakości sieci ruchomych (mobilnych) Zamawiający może skorzystać z prawa opcji, o którym mowa w art. 441 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129).

- 20.2. Przewidywany zakres danych wykorzystywanych do analizy  
Na obecnym etapie Zamawiający ustalił następujący zakres danych, niezbędny do obliczeń i analizy zasięgów mobilnych:
- 20.2.1. Identyfikacja komórki [liczba całkowita lub tekst z walidacją struktury],
  - 20.2.2. Identyfikacja stacji bazowej BTS [tekst],
  - 20.2.3. Informacja o rodzaju instalacji [wartość binarna],
  - 20.2.4. Identyfikacja technologii [wartość słownikowa typu tekst],
  - 20.2.5. Dane o lokalizacji anteny [szerokość i długość geograficzna],
  - 20.2.6. Informacja o wysokości zawieszenia anteny [liczba rzeczywista],
  - 20.2.7. Identyfikacja pasma [wartość słownikowa typu tekst],
  - 20.2.8. Szerokość kanału [liczba rzeczywista],
  - 20.2.9. Częstotliwość środkowej kanału [liczba rzeczywista],
  - 20.2.10. Rodzaj duplexu [wartość słownikowa typu tekst],
  - 20.2.11. Procentowy udział pobierania danych (downstream, DL) w duplexie z podziałem czasowym (Time Division Duplex, TDD) [liczba rzeczywista],
  - 20.2.12. Procentowy udział wysyłania danych (upstream, UL) w duplexie z podziałem czasowym (Time Division Duplex, TDD) [liczba rzeczywista],
  - 20.2.13. Odstęp między podnośnymi SCS (Subcarrier Spacing) [liczba rzeczywista],
  - 20.2.14. Maksymalna modulacja na łączy pobierania danych [liczba rzeczywista],
  - 20.2.15. Maksymalna modulacja na łączy wysyłania danych [liczba rzeczywista],
  - 20.2.16. Kąt mechanicznego pochylenia anteny [liczba rzeczywista],
  - 20.2.17. Minimalny kąt elektrycznego pochylenia anteny [liczba rzeczywista],
  - 20.2.18. Maksymalny kąt elektrycznego pochylenia anteny [liczba rzeczywista],
  - 20.2.19. Producent anteny [tekst],
  - 20.2.20. Model anteny [tekst],
  - 20.2.21. Azymut anteny [liczba rzeczywista],
  - 20.2.22. Zastępcza moc promieniowania izotropowo (EIRP) [liczba rzeczywista],
  - 20.2.23. Moc sygnału referencyjnego [liczba rzeczywista],
  - 20.2.24. Informacja o wykorzystaniu Aktywnego Systemu Antenowego (AAS, Active Antenna System) [wartość binarna],
  - 20.2.25. Charakterystyka tłumienia w płaszczyźnie poziomej (H) [tablica asocjacyjna, 360 par, klucze – liczby całkowite, wartości – liczby rzeczywiste],
  - 20.2.26. Charakterystyka tłumienia w płaszczyźnie pionowej (V) [tablica asocjacyjna, 360 par, klucze – liczby całkowite, wartości – liczby rzeczywiste],
  - 20.2.27. Dane katalogowe anteny [plik],
  - 20.2.28. Zys energetyczny anteny [liczba rzeczywista],
  - 20.2.29. Informacja o wykorzystaniu technologii MIMO (Multiple Input, Multiple Output) [wartość binarna],
  - 20.2.30. Maksymalna liczba warstw SU-MIMO (Single-User Multiple Input Multiple Output) dla łączy pobierania danych [liczba całkowita],
  - 20.2.31. Maksymalna liczba warstw MU-MIMO (Multi-User Multiple Input Multiple Output) dla łączy pobierania danych [liczba całkowita],
  - 20.2.32. Maksymalna liczba warstw MIMO dla łączy wysyłania danych [liczba całkowita],
  - 20.2.33. Maksymalna liczba kanałów przy agregacji pasm [liczba całkowita],

- 20.2.34. Maksymalna szerokość pasma zagregowanego przy agregacji pasm [liczba rzeczywista],
- 20.2.35. Maksymalny procent wykorzystania zasobów radiowych [liczba rzeczywista].
- 20.3. Analiza zgromadzonych danych
- 20.3.1. Moduł powinien umożliwić wykorzystanie co najmniej dwóch różnych modeli propagacyjnych (np. ITU-R P.1546, ITU-R P.1812, ITU-R P.452, autorski).
- 20.3.2. Moduł powinien zapewnić wykorzystanie map cyfrowych DTM o różnych rozdzielczościach.
- 20.3.3. Moduł powinien zapewnić uwzględnienie map morfologicznych (zabudowa, zalesienie, itp.) i map demograficznych (ludność, gospodarstwa domowe, itp.).
- 20.3.4. Moduł powinien zapewnić wybór odpowiedniego modelu propagacyjnego i jego parametryzację.
- 20.3.5. Zadaniem Wykonawcy będzie opracowanie algorytmów przetwarzania danych do wyznaczania zasięgów sieci mobilnych.
- 20.3.6. Zadaniem Wykonawcy będzie opracowanie algorytmów przetwarzania danych do wyznaczania parametrów jakościowych sieci mobilnych.
- 20.3.7. Moduł powinien umożliwić wybór scenariusza analizy według kryteriów:
- 20.3.7.1. rodzaju analizy (zasięg/parametry jakościowe),
- 20.3.7.2. operatora/operatorów sieci mobilnej,
- 20.3.7.3. pasma/pasm częstotliwości,
- 20.3.7.4. technologii.
- 20.4. Prezentacja danych i wyników analiz
- 20.4.1. Moduł powinien umożliwiać prezentację danych oraz wyników analiz na interaktywnej mapie i w postaci dedykowanych raportów.
- 20.4.2. Moduł powinien umożliwiać wykorzystanie map morfologicznych (zabudowa, zalesienie, szlaki komunikacyjne).
- 20.4.3. Powinna istnieć możliwość wykorzystania ogólnodostępnych map (Google Maps, OpenStreetView Maps, itp.).
- 20.4.4. Prezentacja danych oraz wyników analiz na interaktywnej mapie w szczególności powinna uwzględniać możliwość wyboru:
- 20.4.4.1. przedmiotu analizy (zasięg/parametry jakościowe),
- 20.4.4.2. operatora (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.4.3. pasma (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.4.4. technologii (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.4.5. zakresu prezentowanych informacji:
- 20.4.4.6. mapa ogólna,
- 20.4.4.7. typ zabudowy (wiejska, podmiejska, miejska, wielkomiejska),
- 20.4.4.8. typ szlaków komunikacyjnych (autostrady, drogi szybkiego ruchu, drogi krajowe, inne drogi, linie kolejowe dużych prędkości, inne linie kolejowe),
- 20.4.4.9. przedziałów wartości prezentowanych wyników (poziom sygnału, przepływność, opóźnienie, itp.).
- 20.4.5. Prezentowane dane oraz wyniki analiz na interaktywnej mapie w szczególności powinny obejmować:
- 20.4.5.1. lokalizację stacji/komórki stacji wraz jej podstawowymi parametrami,
- 20.4.5.2. mapę zasięgu/parametrów jakościowych sieci z możliwością ich estymacji wewnątrz i na zewnątrz budynków.



- 20.4.5.3. Prezentacja danych oraz wyników analiz w postaci raportów w szczególności powinna uwzględniać możliwość wyboru:
- 20.4.5.4. przedmiotu analizy (zasięg/parametry jakościowe),
- 20.4.5.5. operatora (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.5.6. pasma (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.5.7. technologii (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.5.8. jednostki administracyjnego podziału kraju (dopuszczalny wybór wielokrotny),
- 20.4.5.9. przedziałów wartości prezentowanych wyników (poziom sygnału, przepływność, opóźnienie, itp.).
- 20.4.6. Prezentowane dane oraz wyniki analiz w postaci raportu w szczególności powinny obejmować:
- 20.4.6.1. Wykaz obszarów o niedostatecznym zasięgu, tzw. białych plam (raport 1),
- 20.4.6.2. wskazane przez użytkownika kryteria wyboru,
- 20.4.6.3. listę gmin ze wskazanego obszaru administracyjnego wraz z pokryciem powierzchniowym i ludnościowym.
- 20.4.6.4. wykaz uruchomionych stacji bazowych (raport 2):
- 20.4.6.5. wskazane przez użytkownika kryteria wyboru,
- 20.4.6.6. lista stacji i ich podstawowe parametry techniczne.
- 20.4.7. Powinna istnieć możliwość wyeksportowania utworzonego raportu do zewnętrznego pliku.
- 20.4.8. Podany katalog kryteriów wyszukiwania oraz sposobu prezentacji danych i wyników analiz jest katalogiem otwartym i zostanie doprecyzowany przez Wykonawcę w porozumieniu z Zamawiającym na etapie analizy wymagań.
- 20.5. Realizacja obliczeń
- 20.5.1. Wykonawca określi i dostarczy odpowiednie zasoby (sprzęt lub usługę w zakresie pamięci masowej, operacyjnej i mocy obliczeniowej), pozwalające na wydajne wykonywanie analizy opisanej w części 20 - Moduł obliczeniowy zasięgów i jakości sieci ruchomych (mobilnych) z użyciem wytworzonego w ramach zamówienia modułu.
- 20.5.2. Zaimplementowany model obliczeniowy musi umożliwiać Zamawiającemu korzystanie z zasobów obliczeniowych dostarczanych przez centra przetwarzania danych z zapewnieniem konkurencyjności.