

## Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

### Słownik pojęć:

Pojęcie	Opis
Administrator UKE	Administrator techniczny lub merytoryczny (biznesowy)
CSU	Centralny System Uwierzytelniania Urzędu Komunikacji Elektronicznej zrealizowany w oparciu o WSO2IS dostępny pod adresem csu.uke.gov.pl.
CBO	Centralna Baza Organizacji - baza podmiotów posiadających konto w Centralnym Systemie Uwierzytelniania
Mikroserwisy	Sposób budowy aplikacji w oparciu o niezależne od siebie komponenty lub procesy stanowiące oddzielne części tej samej aplikacji.
Podmiot	Podmiot (organizacja) zobowiązany na podstawie ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2024 r. poz. 604) do przekazania danych do Systemu
Rola	Kontekst pracy w Systemie wynikający z obowiązków sprawozdawczych podmiotu, posiadający stosowne uprawnienia.
System	System Punkt Informacyjny ds. Telekomunikacji
TERYT	Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju, o którym mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego
Użytkownik	Osoba upoważniona przez podmiot do obsługi Systemu w imieniu tego podmiotu
Warstwa	Grupa informacji dotyczących tego samego typu obiektu, przekazywanych do Systemu na podstawie art. 29, art. 29c i art. 29d ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych
WKT	Format służący do opisu geometrii obiektów wektorowych (ang. Well-known text)

### I. Przedmiot zamówienia

1. Przedmiotem Zamówienia jest świadczenie usług Asysty Technicznej i Konserwacji (ATiK) systemu Punkt Informacyjny ds. Telekomunikacji (System).

#### Zamówienie podstawowe

Zamówienie podstawowe obejmuje:

- 1) Usługę monitorowania Systemu świadczoną w okresie od dnia zawarcia umowy do dnia 31.12.2024 r., lecz nie wcześniej niż od dnia 01.09.2024 r., o której mowa w pkt. III OPZ;

- 2) Migracja kodów źródłowych, o której mowa w pkt IV OPZ;
- 3) Optymalizacja modułów do wprowadzania danych i raportowania, o której mowa w pkt V OPZ;
- 4) Optymalizacja klastra bazy danych, o której mowa w pkt VI OPZ;
- 5) Świadczenie usług modyfikacji wybranych funkcjonalności Systemu oraz wsparcia Zamawiającego w ramach puli maksymalnie 300 roboczogodzin, zgodnie z pkt VII OPZ.

### **Zamówienie z prawa opcji**

Zamówienie z prawa opcji obejmuje:

- 1) Świadczenie usług modyfikacji wybranych funkcjonalności Systemu oraz wsparcia Zamawiającego w ramach puli maksymalnie 4 700 roboczogodzin przez okres realizacji zamówienia, zgodnie z pkt VII i XIII OPZ;
- 2) Świadczenie usługi monitoringu Systemu od dnia 01.01.2025 r. do dnia 30 listopada 2025 r., o której mowa w pkt III i XIII OPZ.

2. Terminy realizacji produktów zamówienia podstawowego, o których mowa w pkt I.1 . 2-4 zostały wskazane w tabeli nr 1.

<b>Lp.</b>	<b>Produkt</b>	<b>Termin realizacji</b>
1	Migracja kodów źródłowych	przekazany do odbioru 1 miesiąc od podpisania Umowy
2	Optymalizacja modułów wprowadzania danych i raportowania	realizacja oraz odbiór przez Zamawiającego do 20 grudnia 2024 r.
3	Optymalizacja klastra bazy danych	realizacja oraz odbiór przez Zamawiającego do 20 grudnia 2024 r.

Tabela 1 - Harmonogram realizacji Zamówienia

## **II. Przepisy i wymogi prawne**

1. System musi być zgodny w szczególności z następującymi aktami prawnymi:
  - 1) Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2024 r. poz. 604),
  - 2) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (RODO) w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE. L 119/1),

- 3) Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1781),
- 4) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. z 2021 r. poz. 386);
- 5) Ustawa o usługach zaufania oraz identyfikacji elektronicznej z dnia 5 września 2016 r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 422),
- 6) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 2247),
- 7) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. poz. 948),
- 8) Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji w sprawie informacji o infrastrukturze technicznej i kanałach technologicznych oraz o stawkach opłat za zajęcie pasa drogowego (Dz.U. poz. 628),
- 9) Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 19 grudnia 2022 r. w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2024 r. poz. 45).

### **III. Usługa monitorowania**

1. W ramach świadczonej usługi monitorowania Wykonawca zobowiązany będzie do bieżącego nadzorowania stanu Systemu oraz reagowania na zaistniałe zdarzenia poprzez:
  - 1) informowanie Zamawiającego o pojawiających się problemach w funkcjonowaniu Systemu, a w szczególności ryzyku wystąpienia awarii,
  - 2) podejmowanie działań zmierzających do zapobiegania wystąpienia błędów i awarii Systemu,
  - 3) restart serwerów i usług w przypadku zgłoszenia niedostępności bądź niewłaściwego działania Systemu lub jego kluczowej funkcjonalności przez Zamawiającego lub otrzymania przez Wykonawcę powiadomienia z funkcjonującego w infrastrukturze Zamawiającego systemu monitorowania,
  - 4) instalację/aktualizację wymaganych certyfikatów przed upływem terminu ich ważności,
  - 5) wykonanie operacji podnoszenia wersji oprogramowania wykorzystywanego w Systemie do nowej wersji z uwzględnieniem stabilności działania Systemu,
  - 6) zmianę konfiguracji Systemu oraz wykonywanie jego optymalizacji,
  - 7) usuwanie błędów, które uniemożliwiają lub w istotny sposób ograniczają funkcjonowanie lub korzystanie z kluczowych funkcjonalności Systemu, w szczególności błędów powodujących brak możliwości:
    - a) uruchomienia Systemu,
    - b) odczytu/zapisu z bazy danych skutkującego utratą danych lub ich spójności,
    - c) zalogowania użytkownika,
    - d) uruchomienie kluczowych funkcjonalności Systemu.

2. Zgłoszenia, o których mowa w pkt III.1.3 i pkt III.1.7 będą przesyłane przez Zamawiającego za pośrednictwem systemu służącego do obsługi zgłoszeń, tj. JIRA Service Desk.
3. W przypadku niedostępności systemu, o którym mowa w pkt III.2, zgłoszenia mogą być dokonywane na adresy e-mail Wykonawcy, o których mowa w § 4 ust. 1 Projektu Umowy.
4. Zgłoszenia uważa się za dokonane z chwilą gdy dotarło do Wykonawcy lub zostało wprowadzone do środka komunikacji elektronicznej w taki sposób, że Wykonawca mógł zapoznać się z jego treścią.
5. Do 10 dnia każdego miesiąca, Wykonawca sporządzi raport ze świadczonej w poprzedzającym miesiącu usługi monitorowania, zawierający zestawienie wszystkich czynności, o których mowa w pkt III.1 wykonanych w okresie objętym raportem, lub informację o braku takich zdarzeń. Zestawienie, o którym mowa w zdaniu pierwszym musi zawierać również zestawienie czasów realizacji zadań, o których mowa w pkt III.1.3 i III.1.7.

#### **IV. Migracja kodów źródłowych**

1. Wykonawca zobowiązany jest do migracji kodów źródłowych znajdujących się w repozytorium Bitbucket do repozytorium w serwisie GitLab, zgodnie z wymaganiami wskazanymi w pkt IV.2-11.
2. Wykonawca zobowiązany jest do wgrania do repozytorium GitLab całej dokumentacji łącznie z kodami źródłowymi komponentów Systemu, w okresie 1 miesiąca od zawarcia Umowy oraz każdorazowo przed instalacją w dowolnym środowisku (produkcyjnym/testowym/innym) nowej wersji Systemu, jego hot-fix'a lub rozszerzenia. Repozytorium to musi zawierać kody źródłowe wszystkich komponentów programowych Systemu, w tym: procedury, pliki konfiguracyjne, skrypty i tym podobne, wszystkie aktualizacje i poprawki, a także wdrożenia w ramach rozwoju wprowadzane w toku trwania umowy muszą mieć odzwierciedlenie we wspomnianym repozytorium, muszą być udokumentowane i muszą posiadać odpowiednie komentarze. Repozytorium będzie stanowiło źródło programów, skryptów, kodów niezbędnych w procesach instalacji lub modyfikacji/rozszerzenia Systemu, które będą wykorzystywane przez narzędzia automatyzujące te procesy.
3. Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu w zakresie kodu aplikacji:
  - 1) aktualny kod aplikacji i jego skompilowane wersje w podziale na poszczególne komponenty Systemu, który umożliwił będzie jego kompilację, o ile kod będzie kompilowany,
  - 2) aktualną dokumentację dla kodu źródłowego zawierającej minimum:
    - a) listę wszystkich klas i funkcji wraz z opisem parametrów wejściowych i wyjściowych,
    - b) listę bibliotek i kontrolki, wraz z ich wersjami, gdzie pod pojęciem kontrolki Zamawiający rozumie zestaw kodu w językach HTML, JavaScript i CSS

odpowiedzialny za wygląd i funkcjonalność graficznego elementu sterowania (np. pole formularza, przycisk), możliwy do wielokrotnego zastosowania w różnych częściach Systemu,

- c) przepływ danych pomiędzy poszczególnymi komponentami Systemu (w postaci diagramów), w tym szczegółowy wykaz operacji komunikacji z bazami danych,
- d) instrukcje kompilowania kodów źródłowych (o ile będą kompilowane) oraz instrukcje instalacji wytworzonych komponentów w środowisku oprogramowania standardowego,
- e) opis parametrów konfiguracyjnych komponentów Systemu.

4. Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu w zakresie baz danych:

- 1) aktualne skrypty umożliwiające utworzenie baz danych, tabel, widoków, synonimów, procedur składowanych i funkcji,
- 2) aktualną dokumentację do baz danych, tabel, widoków, synonimów, procedur składowanych i funkcji,
- 3) dokumentacja musi zawierać minimum takie informacje jak: nazwy danych, typy, wartości domyślne, opis kluczy głównych i kluczy zewnętrznych, indexy, w przypadku procedur i funkcji wartości wejściowe i wyjściowe.

5. Kod źródłowy Systemu musi posiadać zdefiniowaną konwencję (ang. style guide) określającą:

- 1) sposób formatowania kodu, zasady nazewnictwa zmiennych, klas, metod,
- 2) zasady komentowania kodu,
- 3) Zamawiający wymaga, aby komentarze zawierały krótkie opisy działania poszczególnych klas i metod, definicje użytych zmiennych,
- 4) zasady i konwencje opisu zdarzeń generowanych w Systemie (w szczególności opisy błędów),
- 5) Wykonawca przygotowuje dokument opisujący konwencję dla języków programowania wykorzystywanych w Systemie i przedstawi ją do akceptacji Zamawiającemu,
- 6) kod źródłowy Systemu musi zostać napisany w języku programowania w takiej wersji, dla której w dającej się przewidzieć przyszłości będzie zapewnione wsparcie i poprawki bezpieczeństwa.

6. Zamawiający wymaga, by kod źródłowy Systemu był zarządzany zgodnie z wzorcem ciągłej integracji (continuous integration). Dlatego Wykonawca musi skonfigurować i utrzymywać w czasie trwania Umowy środowiska ciągłej integracji (continuous integration) z wykorzystaniem serwisu GitLab, które będzie uwzględniało następujący zestaw narzędzi:

- 1) repozytorium kodu,
- 2) automatyczne budowanie oprogramowania Systemu,
- 3) testy statyczne kodu źródłowego oraz weryfikację zgodności formatowania kodu względem przyjętej konwencji formatowania kodu,
- 4) testy automatyczne,

- 5) repozytorium oprogramowania na potrzeby składowania binariów poszczególnych wersji Systemu oraz wykorzystywanych bibliotek.
7. Wykonawca musi przygotować i wdrożyć procedury do:
  - 1) automatycznego budowania poszczególnych wersji Systemu,
  - 2) automatycznego uruchamiania testów jednostkowych i funkcjonalnych.
8. W celu przeprowadzenia procedury odbioru kodów źródłowych Wykonawca przy współudziale Zamawiającego musi dokonać kompilacji przekazanego kodu źródłowego zgodnie z przekazaną instrukcją, a następnie dokonać instalacji wytworzonych komponentów w środowisku testowym Systemu również zgodnie z przekazaną instrukcją.
9. Kod źródłowy użytych komponentów Open Source nie może podlegać zmianom. Modyfikacji mogą podlegać jedynie:
  - 1) błędnie działające fragmenty kodu, przy czym błąd musi zostać zgłoszony autorom komponentu wraz z poprawionym przez Wykonawcę fragmentem kodu,
  - 2) inne fragmenty kodu w przypadku uzasadnionej potrzeby i za zgodą Zamawiającego.
10. Wszelkie zmiany w funkcjonalności komponentów Open Source muszą być realizowane w formie modułów, rozszerzeń lub wtyczek.
11. W przypadku wytworzenia komponentów Systemu w sposób inny niż opisany w pkt IV.9 i pkt IV.10 Wykonawca musi dokonać ich modyfikacji zgodnie z pkt IV.9 i pkt IV.10.

## **V. Optymalizacja modułów wprowadzania danych i raportowania**

1. Wykonawca zobowiązany jest do modyfikacji modułów odpowiedzialnych za wprowadzanie danych do Systemu oraz monitorowanie procesu przekazywania danych (raportowania), w sposób umożliwiający spełnienie wymagań, o których mowa w pkt V.1.1-34 oraz w pkt V.2-8.
  - 1) system musi umożliwiać wprowadzanie danych, o których mowa w art. 29 ust. 1, art. 29 ust. 2b, art. 29b ust. 3 - 6 ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z wykorzystaniem pliku, z poziomu aplikacji webowej oraz API, możliwego do implementacji we własnych narzędziach stworzonych przez Użytkowników,
  - 2) system musi umożliwiać wprowadzanie danych z pliku z wykorzystaniem następujących formatów: csv, shp, gpkg, gml/xml, kml, geojson, geotiff,
  - 3) system musi umożliwiać import danych do jednej Warstwy lub grupy Warstw oraz przeprowadzać weryfikację tych danych pod kątem zgodności z modelem jakości. W przypadku importu danych do grupy Warstw, System musi przeprowadzać weryfikację wszystkich danych pod względem zgodności z przyjętym modelem jakości, w tym kontroli topologicznych i atrybutowych pomiędzy obiektami,

- 4) system musi umożliwiać użytkownikom Systemu wybór sposobu wprowadzania danych poprzez:
  - a) wykorzystanie danych przekazanych przez podmiot w trakcie poprzedniej sprawozdawczości, podlegających modyfikacji ze względu na powstałe różnice,
  - b) ponowne wprowadzenie do Systemu wszystkich wymaganych danych,
- 5) system musi umożliwiać import danych z pliku CSV zawierającego dane przestrzenne opisane jako współrzędne (osobne pola) lub w formacie WKT w przypadku punktów oraz w formacie WKT w przypadku linii lub poligonów,
- 6) system musi umożliwiać wprowadzanie danych punktowych w postaci pliku zawierającego listę adresów, opisanych kodami rejestru TERYT lub nazwami urzędowymi oraz identyfikatorami funkcjonującymi w utrzymywanej przez Zamawiającego bazie adresowej. System, wykorzystując funkcję geokodowania, ma określić geometrię (lokalizację) podanych adresów i wprowadzić je do Systemu jako punkty,
- 7) w każdym trybie wprowadzania danych System musi mieć mechanizm, który dopasuje nazwę kolumn importowanego pliku do nazw kolumn danej Warstwy. Mechanizm ten musi potrafić dopasować nazwy kolumn nie tylko na podstawie identycznych nazw, ale również ich fragmentów. Dopasowanie musi przebiegać automatycznie podczas importu pliku, a jego rezultat musi być opatrzony stosownym komunikatem,
- 8) system musi umożliwiać masowe przypisanie wartości atrybutów dla wybranych pól importowanego pliku (z wyłączeniem geometrii). Wybrana wartość atrybutu powinna zostać przypisana do wszystkich rekordów importowanego pliku lub do wszystkich niewypełnionych rekordów importowanego pliku,
- 9) system musi umożliwiać nadawanie każdemu wprowadzanemu rekordowi identyfikatorów, umożliwiających powiązanie tego rekordu z innymi informacjami znajdującymi się w bazie danych, w tym informacjami o podmiocie przekazującym dane, plikach, importach, dacie i trybie wprowadzania danych oraz typie błędu
- 10) system musi umożliwiać dodanie nowych danych oraz usunięcie i edycję danych przekazanych uprzednio przez podmiot do Systemu z poziomu aplikacji webowej i API, z uwzględnieniem zależności atrybutowych i geometrycznych między warstwami, w tym kolejności wprowadzania danych wynikającej z modelu jakości,
- 11) system musi umożliwiać pobieranie geometrii (współrzędnych) wprowadzanych danych z poziomu mapy lub na podstawie funkcjonalności, o której mowa w pkt V.1.6,
- 12) system musi umożliwiać równoległą edycję danych znajdujących się na różnych Warstwach np. aby przesunięcie punktu znajdującego się na początku lub końcu obiektu liniowego powodowało automatyczną zmianę geometrii tej linii,
- 13) w przypadku usunięcia lub przeniesienia do archiwum obiektu, który był powiązany regułami biznesowymi z innymi obiektami, System musi kaskadowo przenieść do archiwum także obiekty zależne, np. przeniesienie do archiwum obiektu punktowego musi także przenieść do archiwum powiązane z nim linie. Przed usunięciem lub przeniesieniem do archiwum obiektów, o których mowa w zdaniu

pierwszym, System powinien wyświetlić stosowny komunikat z opcją zatwierdzenia lub anulowania procesu,

- 14) system musi umożliwiać zaznaczanie i kopiowanie obiektów 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. Przy kopiowaniu obiektów do edytowalnej Warstwy, System powinien przeprowadzać automatyczną konwersję danych z typu tekstowego na liczbowy oraz na odwrót, pod warunkiem, że dane umożliwiają przeprowadzenie takiej konwersji,
- 15) system musi mieć możliwość łączenia i dzielenia obiektów przy uwzględnieniu modelu jakości danych,
- 16) system musi umożliwiać pobranie danych w formie wektorowej do narzędzia Użytkownika w celu możliwie jak najdokładniejszej edycji danych za pomocą własnych narzędzi,
- 17) system musi umożliwiać Administratorowi UAE ograniczenie maksymalnej objętości danych pobieranych jednorazowo poprzez API,
- 18) system musi umożliwiać Administratorowi UAE tworzenie nowych modeli jakości (w tym związanych z kontrolą topologii), tworzenie nowych modeli jakości na podstawie już istniejących oraz edycję modeli jakości, w tym zmianę kategorii reguły z „błąd” na „ostrzeżenie” i na odwrót,
- 19) system musi umożliwiać replikację modeli jakości pomiędzy środowiskiem testowym, a produkcyjnym,
- 20) system musi umożliwiać zasilenie Systemu danymi, które nie spełniają reguł jakości o kategorii „ostrzeżenie”, a nie może dopuścić zasilenia danymi, które nie spełniają reguł o kategorii „błąd”,
- 21) system musi umożliwiać obsługę wyjątków oraz błędów (niezgodności z modelem jakości) związanych z wprowadzaniem danych do Systemu poprzez szczegółowy komunikat w języku polskim,
- 22) system musi umożliwiać generowanie raportu przekazywania danych zawierającego statystyki o przekazanych danych, ich zakresie oraz występujących w danych błędach i ostrzeżeniach. Raport powinien być możliwy do pobrania w formacie PDF i CSV.
- 23) system musi umożliwiać zapisanie pełnego cyklu życia obiektów w bazie danych poprzez określenie daty początkowej i końcowej obiektu oraz każdej z jego wersji. Pełny cykl życia obiektu jest zapisywany w przypadku, gdy obiekt jest wprowadzany, modyfikowany lub usuwany po terminach wynikających z ustawy, o której mowa w pkt II.1.2 lub po złożeniu oświadczenia o zakończeniu przekazywania danych,
- 24) system musi umożliwiać Użytkownikom wprowadzanie danych i składanie oświadczeń w ramach zamkniętego okna sprawozdawczego, tj. takiego dla którego termin określony w ustawie, o której mowa w pkt II.1.1 już upłynął,



- 25) system musi umożliwiać złożenie oświadczenia o zakończeniu przekazywania danych oraz wygenerowanie i pobranie raportu o złożeniu takiego oświadczenia, w przypadku danych, o których mowa w art. 29 i 29c ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych,
  - 26) system musi umożliwiać złożenie oświadczenia, o którym mowa w art. 29 ust. 2b ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, o nieposiadaniu danych objętych obowiązkiem raportowym oraz wygenerowanie i pobranie raportu o złożeniu takiego oświadczenia. Użytkownik powinien mieć możliwość wskazania Warstw których oświadczenie dotyczy,
  - 27) system musi umożliwiać przechowywanie wszystkich oświadczeń złożonych przez użytkowników w powiązaniu z okresem raportowym,
  - 28) system musi umożliwiać podpisanie wszelkich oświadczeń składanych przez Użytkowników z wykorzystaniem posiadanego przez Zamawiającego klastra HSM,
  - 29) system musi umożliwiać przeglądanie wpisów dotyczących danych wprowadzonych na podstawie różnych przepisów poprzez utworzenie dedykowanych rejestrów zasileń. Ponadto Użytkownik powinien mieć możliwość prostego przejścia z jednego rejestru zasileń do innego,
  - 30) system musi w sposób automatyczny dokonywać sprawdzenia czy w przekazanych przez podmiot danych oraz złożonych oświadczeniach, zaraportowane zostały informacje o wszystkich wymaganych przepisami prawa Warstwach. W przypadku braku informacji o którejkolwiek z warstw System powinien wyświetlić stosowny komunikat,
  - 31) system musi umożliwiać Administratorowi UKE dodawanie nowych pozycji w słownikach oraz zmianę nazw istniejących,
  - 32) system musi umożliwiać import danych niezgodnych z przyjętym modelem jakości zapisanych w formacie csv, shp, gpkg, gml/xml, kml, geojson, geotiff do roboczej warstwy o ograniczonej liczbie pól atrybutowych,
  - 33) system musi umożliwiać zmianę terminów, w ramach których prowadzone są poszczególne sprawozdawczości, w szczególności terminy, o których mowa w art. 29 ust. 2a i 29c ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych,
  - 34) system musi umożliwiać Administratorowi UKE pobranie plików wykorzystanych przez podmioty do zasilenia Systemu.
2. Wykonawca zobowiązany będzie do utworzenia bazy buforowej, pełniącej funkcję tymczasowego magazynu na dane. Wszelkie walidacje danych pod kątem zgodności z modelem jakości oraz kontrole topologiczne powinny być wykonywane na bazie buforowej.
  3. Transfer danych na bazę produkcyjną (docelową bazę danych) powinien nastąpić w momencie złożenia oświadczenia, o którym mowa w pkt V.1.25.
  4. Wykonawca zobowiązany będzie do uzupełnienia modelu jakości (reguł walidacji) o dodatkowe reguły walidacji przekazane przez Zamawiającego. Przekazanie obecnie

funkcjonującego modelu jakości oraz opisu nowych reguł walidacji przez Zamawiającego nastąpi w terminie do 30 dni od podpisania Umowy.

5. Wykonawca zobowiązany będzie do rozbudowy komponentu Systemu umożliwiającego tworzenie nowych modeli jakości oraz edycję istniejących poprzez wprowadzenie funkcjonalności umożliwiających tworzenie nowych reguł walidacji (kontroli) krzyżowych typu sql, tj. umożliwiających weryfikację wartości atrybutów pomiędzy Warstwami.
6. Wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji Administratora o zmiany wynikające z produktu, o którym mowa w pkt V.
7. Elementem Systemu jest API, które obsługuje wszelkie relacje pomiędzy warstwą front-end Systemu, a warstwami back-end i może być wykorzystywane przez użytkowników Systemu, którzy zdecydują się na zasilanie Systemu z użyciem własnych narzędzi. Wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji API o nowe funkcjonalności powstałe w wyniku realizacji przedmiotu Umowy.
8. API Systemu musi być zgodne z poniższymi wymaganiami:
  - 1) dokumentacja API musi zostać przygotowana zgodnie ze specyfikacją OpenAPI Specification,
  - 2) dokumentacja API musi posiadać opis interfejsu użytkownika umożliwiający zapoznanie się z dostępnymi funkcjami API oraz wykonanie próbnych żądań i inspekcję odpowiedzi Systemu,
  - 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) API musi wykorzystywać uwierzytelnianie za pośrednictwem Centralnego Systemu Uwierzytelniania i autoryzacji Użytkownika zgodnie z jego rolą w systemie Centralnej Bazy Organizacji UAE,
  - 5) API musi udostępniać wszystkie niezbędne funkcjonalności do poprawnego pobierania i przekazania danych do i z Systemu. Udostępniać co najmniej funkcję wysyłki danych, weryfikację poprawności danych, edycję danych i publikację danych,
  - 6) API przeznaczone do użytku publicznego musi zostać udostępnione w wersji produkcyjnej - przeznaczonej do faktycznego zasilania Systemu i w wersji testowej,
  - 7) API musi być oparte o konwencję REST, w szczególności musi wykorzystywać w jak najszerszym stopniu metody i kody odpowiedzi protokołu HTTP,
  - 8) API musi być wersjonowane,
  - 9) API musi być aktualizowane o wszystkie nowo wytworzone i/lub modyfikowane funkcjonalności w Systemie,
  - 10) treści komunikatów zwrotnych (np. szczegóły błędu, treść powiadomienia) w odpowiedziach Systemu uzyskiwanych za pomocą API muszą być identyczne z komunikatami wyświetlanymi w graficznym interfejsie Użytkownika Systemu.

## VI. Optymalizacja klastra bazy danych

1. Wykonawca zobowiązany jest do optymalizacji posiadanego przez Zamawiającego klastra bazy danych, w celu poprawy jego stabilności i wydajności, w oparciu o najnowsze, stabilne, rekomendowane przez Wykonawcę oprogramowanie.
2. Stan aktualny klastra bazy danych:
  - 1) środowisko testowe i produkcyjne,
  - 2) komponenty HA: Patroni (3 węzły/środowisko), HAProxy (2 węzły/środowisko), ETCD,
  - 3) PostgreSQL w wersji 14.4,
  - 4) ilość baz danych w środowisku produkcyjnym: 14,
  - 5) przybliżona łączna wielkość baz danych w środowisku produkcyjnym: 500 GB.
3. Zakres oczekiwanych prac związanych z klastrem baz danych PostgreSQL w środowiskach produkcyjnym i testowym.
  - 1) doprowadzenie systemów operacyjnych na serwerach klastra baz danych PostgreSQL do najnowszej stabilnej wersji rekomendowanej przez Wykonawcę;
  - 2) doprowadzenie silnika baz danych PostgreSQL do najnowszej stabilnej wersji rekomendowanej przez Wykonawcę, włączając w to niezbędne rozszerzenia baz danych (Postgis),
  - 3) doprowadzenie mechanizmów HA do najnowszej stabilnej wersji rekomendowanej przez Wykonawcę,
  - 4) weryfikacja i optymalizacja konfiguracji silnika bazodanowego,
  - 5) weryfikacja i optymalizacja struktur baz danych obecnych na ww. klastrach,
  - 6) weryfikacja, archiwizacja i usunięcie niewykorzystywanych obecnie przez System tabel, widoków, funkcji, procedur.
4. Rekomendacja i wybór sposobu osiągnięcia powyższych celów leży po stronie Wykonawcy.
5. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania raportu z realizacji zadania, o którym mowa w pkt VI.3.6 zawierającego informacje o przeprowadzonych czynności wraz z wskazaniem ich uzasadnienia.
6. Uruchomienie cyklicznego monitoringu platformy wysokiej dostępności baz danych PostgreSQL.
7. Analiza potencjalnych zagrożeń dotyczących wydajności i dostępności aplikacji oraz integralności danych na podstawie powyższego monitoringu, a także innych istotnych dla pracy systemu parametrów. Wykonawca jest zobowiązany powiadamiać Zamawiającego o wszelkich problemach związanych z użytkowaniem platformy.
8. Strojenie i optymalizacja platformy oraz strojenie baz danych poszczególnych aplikacji wynikające z potrzeb:

- a) dostosowania do zmian konfiguracji sprzętowej i systemowej,
  - b) nowych systemów i podsystemów użytkowych,
  - c) bieżącej eksploatacji oraz na podstawie danych pochodzących z przeprowadzonego cyklicznie monitoringu platformy.
9. Jeżeli w trakcie realizacji Wykonawca uzna, że optymalizacja posiadanego przez Zamawiającego klastra bazy danych jest niemożliwa lub jest nieefektywna, Wykonawca zobowiązany będzie do uruchomienia nowego klastra bazy danych o parametrach i wydajności nie gorszej niż obecnie funkcjonujący w Systemie.
10. W przypadku realizacji zadania, o którym mowa w pkt VI.8, Wykonawca zobowiązany będzie do migracji danych z obecnego klastra bazy danych do nowego.
11. Wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji Administratora, o zmiany wynikające z produktu, o którym mowa w pkt VI.

## **VII. Zlecenia**

1. W ramach przedmiotu Umowy Wykonawca zobowiązany będzie do modyfikacji wybranych funkcjonalności Systemu oraz wsparcia Zamawiającego, mających na celu optymalizację działania Systemu.
2. Wykonawca zobowiązany będzie m. in. do:
  - a) usuwania ujawnionych podczas eksploatacji błędów i nieprawidłowości w Systemie, innych niż wskazanych w pkt III.1.7,
  - b) aktualizacji konektorów systemu monitorowania,
  - c) aktualizacji mechanizmów tworzących kopie bezpieczeństwa,
  - d) prowadzenia konsultacji technicznych dla administratorów Systemu,
  - e) aktualizacji istniejącej dokumentacji Systemu,
  - f) przeprowadzenia audytu w zakresie użyteczności UX oraz dostępności WCAG,
  - g) dostosowania Systemu do zaleceń w zakresie użyteczności UX oraz dostępności WCAG,
3. Świadczenie usług, o których mowa w pkt VII.1 i pkt VII.2 odbywać się będzie w ramach zleceń, które będą podlegały każdorazowej wycenie przez Wykonawcę i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.
4. Wycena zlecenia będzie polegała na określeniu liczby roboczogodzin niezbędnych do jego realizacji.
5. Realizacja zlecenia nastąpi w terminie wskazanym w zaakceptowanej przez Zamawiającego wycenie.

6. Zamawiający będzie przekazywać zlecenie zawierające określenie usługi do zrealizowania, o której mowa w pkt VI.3, na adres mailowy wskazany przez Wykonawcę.
7. Wykonawca w terminie maksymalnie 3 dni roboczych od daty otrzymania zlecenia przekaże wycenę, która zawierać będzie następujące elementy:
  - 1) opis zakresu prac oraz sposób ich realizacji, wraz z uwarunkowaniami i ograniczeniami,
  - 2) pracochłonność zakresu prac (liczbę roboczogodzin),
  - 3) termin realizacji zlecenia – liczbę godzin/dni na realizację prac.
8. W przypadku jakichkolwiek zastrzeżeń Zamawiającego co do warunków wyceny, Zamawiający może:
  - 1) odrzucić ją całkowicie i odstąpić od zlecenia, o czym poinformuje Wykonawcę,
  - 2) zażądać dodatkowych pisemnych wyjaśnień od Wykonawcy dotyczących przedłożonej wyceny,
  - 3) zorganizować spotkanie z Wykonawcą w celu uzgodnienia warunków wyceny.
9. Wyjaśnienia, o których mowa w pkt VII.8.2, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu najpóźniej w terminie 2 dni roboczych od momentu otrzymania od Zamawiającego żądania złożenia wyjaśnień. W przypadku niedotrzymania tego terminu Zamawiający może odrzucić wycenę i odstąpić od zlecenia.
10. Spotkanie, o którym mowa w pkt VII.8.3 odbędzie się w siedzibie Zamawiającego lub online (przez Internet) we wskazanym przez niego terminie. Wykonawca ma obowiązek uczestniczenia w spotkaniu.
11. W przypadku akceptacji przez Zamawiającego przedłożonej wyceny, w tym z uwzględnieniem modyfikacji będących skutkiem działań, o których mowa w pkt VII.8, Wykonawca przyjmuje do realizacji Zlecenie na warunkach zaakceptowanej wyceny. Informację o akceptacji warunków zlecenia Zamawiający przekaże na adres mailowy, wskazany przez Wykonawcę.
12. Bieg terminu realizacji zlecenia rozpoczyna się od momentu przekazania na adres mailowy informacji o akceptacji przez Zamawiającego wyceny.
13. Wykonawca jest zobowiązany do realizacji określonych w Zamówieniu prac za wynagrodzeniem odpowiadającym stawce za jedną roboczogodzinę pomnożonej przez liczbę roboczogodzin określonych w zaakceptowanej wycenie.

## **VIII. Wymagania w zakresie sposobu realizacji zamówienia oraz dokumentacji**

1. Zamówienie będzie realizowane w siedzibie Wykonawcy lub w miejscu przez niego wybranym oraz w siedzibie Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo

do wezwania Wykonawcy do realizacji poszczególnych elementów Umowy w siedzibie Zamawiającego.

2. Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia na każde żądanie Zamawiającego, udziału w spotkaniach z Zamawiającym osoby posiadającej doświadczenie w przygotowywaniu danych o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Cyfryzacji z dnia 19 grudnia 2022 r. w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych, i w Rozporządzeniu Ministra Cyfryzacji z dnia 8 marca 2023 r. w sprawie informacji o infrastrukturze technicznej i kanałach technologicznych oraz o stawkach opłaty za zajęcie pasa drogowego, a także w sprawozdawaniu ich do Systemu o ile Wykonawca przewidział w swojej ofercie udział takiej osoby w realizacji Przedmiotu Umowy.
3. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania wewnętrznych procedur oraz regulaminów obowiązujących osoby przebywające w siedzibie Zamawiającego.
4. Zamawiający ma prawo do rejestrowania spotkań Zamawiającego z Wykonawcą (w formie nagrania cyfrowego).
5. Na wniosek Zamawiającego, Wykonawca sporządzi notatkę ze spotkania oraz uzgodni jej treść z przedstawicielami Zamawiającego w trakcie trwania spotkania lub niezwłocznie po jego zakończeniu.
6. Wykonawca będzie zamieszczał notatki w repozytorium prowadzonym i udostępnionym dla personelu Wykonawcy przez Zamawiającego pod adresem <https://confluence.uke.gov.pl>
7. Dokumentacja musi być pogrupowana tematycznie i zawierać spis i charakterystykę wszystkich składników dokumentacji oraz musi być dostarczona w postaci elektronicznej - w formie plików PDF, plików pakietu MS Office oraz w odpowiednich notacjach – UML 2.1 lub BPMN 2.0.
8. W przypadku odniesień do zewnętrznej dokumentacji musi ona zostać dołączona lub zostać precyzyjnie wskazana, a odwołanie musi wskazać na konkretną stronę/fragment dokumentacji zewnętrznej.
9. Zaktualizowana Dokumentacja musi być przekazywana do odbioru wraz z modyfikacją wprowadzaną w Systemie (wynikającą z prac wykonanych w ramach realizacji przedmiotu Umowy).
10. Po każdej aktualizacji Systemu nowa wersja Dokumentacji musi być wgrana do repozytorium administrowanego przez Zamawiającego.
11. Wykonawca odpowiada za zachowanie integralności i ciągłości pracy Systemu w przypadku realizacji któregośkolwiek produktu lub Zlecenia, dotyczących usunięcia błędów, instalacji aktualizacji, jakichkolwiek poprawek lub innych zmian w Systemie, dokonywanych przez Wykonawcę w celu wdrożenia modyfikacji Systemu lub usunięcia błędów.
12. Wykonawca zobowiązany jest do zachowania poprawnego działania obecnych funkcjonalności Systemu.

13. W ramach usuwania błędów z Systemu Wykonawca nie może usuwać jakichkolwiek danych aktualnych i archiwalnych, z wyjątkiem sytuacji uzgodnionych przez Wykonawcę i Zamawiającego w formie pisemnej pod rygorem nieważności.

14. Wymagania ogólne do dokumentacji:

- 1) każdy dokument musi być sporządzony w języku polskim,
- 2) każdy dokument musi zawierać metrykę informującą o:
  - a) osobie odpowiedzialnej za przygotowanie dokumentu ze strony Wykonawcy,
  - b) autorach dokumentu,
  - c) numerze wersji dokumentu,
  - d) wersji podsystemu/modułu/komponentu Systemu,
  - e) dacie wytworzenia wersji dokumentu,
  - f) historii zmian,
  - g) opis zmiany wraz z wskazaniem jej daty i autora,
- 3) na żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i dostarczenia dokumentu również w wersji zawierającej różnicę pomiędzy aktualną i poprzednią wersją dokumentu,
- 4) każdy dokument musi zawierać słownik pojęć i skrótów użytych w dokumencie, które muszą być posortowane w kolejności alfabetycznej,
- 5) każdy dokument musi posiadać strukturę i być podzielony na ponumerowane rozdziały, podrozdziały,
- 6) struktura dokumentu musi zostać zaprezentowana w spisie treści dokumentu,
- 7) każdy dokument musi być logicznie spójny z pozostałymi dokumentami wytwarzanymi przez Wykonawcę w ramach zamówienia,
- 8) wszystkie dokumenty wytwarzane przez Wykonawcę w ramach zamówienia muszą zostać przekazane Zamawiającemu w formatach Plik Microsoft Word 2013 lub wyższej, w wersji edytowalnej oraz w postaci pliku PDF,
- 9) wszystkie artefakty będą modelowane w odpowiednich notacjach – UML 2.1 lub BPMN 2.0.

## **IX. Infrastruktura sprzętowa i oprogramowanie**

1. Opis stanu obecnego Systemu stanowi załącznik nr 1 do OPZ.
2. W przypadku, gdy realizacja Umowy będzie wymagała zaangażowania nowych zasobów, Wykonawca poinformuje Zamawiającego o wymaganiach co do nowych zasobów.
3. Nowe zasoby zostaną udostępnione Wykonawcy po zatwierdzeniu przez Zamawiającego wymagań, o których mowa w pkt IX.2.
4. W ramach realizacji Umowy zostaną wykorzystane następujące środowiska:

- 1) środowisko developerskie (DEV) – środowisko przeznaczone do wytworzenia oprogramowania wytworzonego w ramach usług wsparcia i rozwoju. Zapewnienie środowisk developerskich leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca musi uruchomić środowiska developerskie na własnej infrastrukturze,
  - 2) środowisko testowe (TEST) – środowisko w infrastrukturze Zamawiającego przeznaczone do testów akceptacyjnych, eksploracyjnych, bezpieczeństwa i wydajnościowych,
  - 3) środowisko produkcyjne (PROD) – środowisko w infrastrukturze Zamawiającego przeznaczone do produkcyjnego uruchomienia Rozbudowanego Systemu.
5. Zamawiający udostępni Wykonawcy repozytorium kodu źródłowego Systemu prowadzone w oprogramowaniu Bitbucket.
  6. Zamawiający nie gwarantuje aktualności i kompletności wszystkich kodów źródłowych znajdujących się w repozytorium Bitbucket.
  7. Wymaga się, aby zastosowane przez Wykonawcę w ramach realizacji przedmiotu Umowy oprogramowanie, użyte w szczególności do implementacji wymagań, było oprogramowaniem o otwartej licencji (Open Source), która pozwala na legalne oraz nieodpłatne kopiowanie, a także zapewnia swoim użytkownikom prawo do samodzielnego modyfikowania, analizowania i rozbudowy jego kodu, w tym spełnia poniższe warunki:
    - 1) kod źródłowy musi być powszechnie dostępny do pobrania,
    - 2) musi być dozwolona redystrybucja modyfikacji,
    - 3) prawa związane z oprogramowaniem muszą się odnosić do wszystkich odbiorców programu, bez konieczności uzyskiwania dodatkowych licencji,
    - 4) program nie może być licencjonowany tylko jako część szerszej dystrybucji,
    - 5) licencja musi być technicznie neutralna tzn. że nie może pociągać za sobą zastrzeżeń dotyczących konkretnego rozwiązania technologicznego, stylu lub interfejsu,
    - 6) oprogramowanie jest okresowo aktualizowane przez producenta.
  8. Wymaga się, aby dostęp do funkcjonalności Systemu dostępnych dla Użytkowników zewnętrznych zrealizowany był jako dostęp do e-usługi udostępnianej przez Portal Usług Elektronicznych Urzędu Komunikacji Elektronicznej. Modyfikacje w zakresie zmian niezbędnych w Portalu Usług Elektronicznych należą do Wykonawcy.
  9. Wymaga się, aby istniała możliwość dostępu do Systemu, poprzez przeglądarkę dla Użytkowników zewnętrznych, niezależnie od dostępu przez Portal Usług Elektronicznych.
  10. Wymaga się, aby System umożliwiał pracę na wszystkich platformach sprzętowo-programowych, na których możliwe jest uruchamianie przeglądarek w wersjach najnowszych i stabilnych: Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome oraz Safari.
  11. Wymaga się, aby modyfikacje Systemu były zgodne z wytycznymi WCAG 2.1 na poziomie co najmniej AA.
  12. System musi zapewnić (utrzymać istniejące) posiadane integracje z innymi systemami, o których mowa w dokumentacji Systemu. Dokonanie zmian we wszystkich zintegrowanych systemach w celu realizacji wymagania leży po stronie Wykonawcy.



13. System musi być modyfikowany przy wykorzystaniu architektury opartej o mikroserwisy/ mikrousługi.
14. Uwierzytelnianie i autoryzacja użytkowników musi się odbywać poprzez funkcjonujący u Zamawiającego system Single Sign-On oparty o oprogramowanie WSO2 Identity Server (CSU UKE).
15. Nowe i zmodyfikowane funkcjonalności Systemu nie mogą powodować nieprawidłowości w działaniu niemodyfikowanych funkcjonalności Systemu ani utrudniać ich użycia.

## **X. Wymagania szczegółowe dotyczące testów Systemu.**

1. Przed przekazaniem do odbioru produktu, o którym mowa w pkt I.1.2 i 3, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testów, o których mowa w pkt X.2-6.
2. Testy modułowe – przeprowadzane przez Wykonawcę:
  - 1) kod testów i dane testowe muszą być każdorazowo przekazywane Zamawiającemu wraz z wersją przekazywanego oprogramowania,
  - 2) muszą być uruchamiane dla każdej właściwej wersji kodu przekazywanej przez Wykonawcę,
  - 3) Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów modułowych,
  - 4) przekazany raport z testów modułowych musi potwierdzać zakończenie testów z wynikiem pozytywnym.
3. Testy integracyjne – przeprowadzane przez Wykonawcę:
  - 1) muszą pokrywać wszystkie interfejsy wykorzystywane w komunikacji pomiędzy podsystemami/modułami/komponentami Systemu,
  - 2) muszą pokrywać wszystkie interfejsy wykorzystywane w komunikacji z systemami zewnętrznymi, z którymi System jest zintegrowany,
  - 3) muszą być wykonywane dla każdej właściwej wersji oprogramowania przekazywanej przez Wykonawcę,
  - 4) Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów integracyjnych,
  - 5) przekazany raport z testów modułowych musi potwierdzać zakończenie testów z wynikiem pozytywnym.
4. Testy regresyjne (przeprowadzane przez Wykonawcę) obejmujące testy wcześniej przetestowanego modułu Systemu po modyfikacji w celu upewnienia się, że w wyniku wprowadzonych zmian w niezmienionych obszarach oprogramowania nie zostały wprowadzone lub odkryte defekty.
5. Testy systemowe – przeprowadzane przez Wykonawcę:
  - 1) muszą pokrywać wszystkie wymagania funkcjonalne i нефункционалне,
  - 2) muszą być uruchamiane dla każdej właściwej wersji kodu przekazywanej przez Wykonawcę i każdorazowo uwzględniać testy regresji,

- 3) w przypadku braku możliwości wykonania testów integracji Systemu z systemami zewnętrznymi, Wykonawca dostarczy komponenty symulujące pracę systemów zewnętrznych,
  - 4) Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu raportu z testów systemowych,
  - 5) Wykonawca każdorazowo zobowiązany jest do przekazywania skryptów testów systemowych.
6. Testy akceptacyjne – przeprowadzane przez Zamawiającego w celu potwierdzenia prawidłowości działania Systemu z uwzględnieniem wszystkich wymagań funkcjonalnych i нефункциональных oraz przypadków użycia.
7. Testy wydajnościowe – przeprowadzane przez Wykonawcę w celu potwierdzenia spełnienia wymagań wydajnościowych Systemu. Przed przekazaniem do odbioru produktu, o którym mowa w pkt V i VI, Wykonawca prześle Zamawiającemu raport z przeprowadzonych testów wydajnościowych Systemu.
- 1) Testy wydajnościowe muszą obejmować co najmniej:
    - a) realizacja testów obejmie wykonanie zaproponowanego i odpowiedniego rodzaju testu wydajnościowego przy pomocy dedykowanych skryptów testowych, odzwierciedlających konkretne scenariusze wykorzystania aplikacji przez Użytkownika lub żądania generowane w ramach integracji pomiędzy systemami,
    - b) skrypty służące do realizacji takiego testu muszą zostać stworzone przy pomocy dedykowanego narzędzia Open Source wspierającego testy wydajnościowe i polegają na nagraniu ruchu generowanego i odbieranego przez aplikację, a następnie – odpowiednio sparametryzowane – uruchamiane będą wielokrotnie, symulując wykorzystywanie aplikacji przez zdefiniowaną liczbę Użytkowników,
    - c) Wykonawca w swojej metodyce musi zaproponować i uzasadnić liczbę cykli wykonywania testu i iteracji, przy czym plan musi uwzględniać różne cele kolejnych cykli/iteracji – np.: weryfikacja wydajności Systemu po implementacji poprawek, weryfikacja wydajności Systemu po implementacji poszczególnych zmian, badanie wydajności Systemu przy zmieniającym się obciążeniu,
    - d) testy wydajnościowe muszą polegać na weryfikacji wydajności Rozbudowanego Systemu po stronie serwera/ów aplikacji i/lub bazy danych, jak i na badaniu czasu reakcji samego interfejsu graficznego użytkownika w czasie obciążenia Systemu. Wykonawca do tych pomiarów musi użyć własnych dodatkowych narzędzi Open Source, które musi dostarczyć i zaimplementować w infrastrukturze Zamawiającego,
    - e) Wykonawca, poza wygenerowaniem obciążenia, musi na bieżąco przeprowadzać monitoring parametrów środowiska testowanego. Monitoring musi zostać prekonfigurowany wg planu przy pomocy dedykowanego do tego celu narzędzia i umożliwiać wskazanie zależności pomiędzy generowanym obciążeniem i ewentualnym obniżeniem wydajności poszczególnych komponentów środowiska, tak aby możliwe zidentyfikowanie „wąskich gardeł” Systemu.
  - 2) Realizacja testów wydajnościowych obejmuje wykonanie następujących kroków:

- a) przygotowanie Planu Testów,
  - b) opracowanie Profilu Ruchu,
  - c) przygotowanie środowiska roboczego dla skryptów wydajnościowych,
  - d) generowanie danych wejściowych, wymaganych do realizacji testów wydajnościowych,
  - e) projektowanie i implementacja automatów testowych,
  - f) zestawienie i konfiguracja monitoringu,
  - g) badanie możliwości środowiska (skalowanie Systemu),
  - h) wykonanie Testu (pomiary wydajności Systemu).
8. Testy Bezpieczeństwa – realizowane są na wniosek Zamawiającego, maksymalnie dwukrotnie w czasie trwania Umowy. Zakres testów obejmuje:
- 1) audyt bezpieczeństwa będzie sprawdzał podatności Systemu zgodnie z OWASP Top10, w tym:
  - 2) zgodności architektury Systemu z Projektem,
  - 3) uwierzytelnianie Użytkowników w Systemie – testy polegają na próbie przełamania zabezpieczeń, weryfikacja ochrony przed typowymi atakami: bruteforce attack, rainbow tables attack, hybrydowe ataki,
  - 4) mechanizmy autoryzacji Użytkowników – testy polegają na weryfikacji zgodności mechanizmów funkcjonujących w procesie autoryzacji z mechanizmami wdrożonymi w Spółce,
  - 5) mechanizm zarządzania Użytkownikami (SSO),
  - 6) weryfikacja czy w logach bezpieczeństwa zapisywane są powyższe informacje,
  - 7) mechanizmy walidacji danych wejściowych i wyjściowych (input/output),
  - 8) mechanizmy obsługi Błędów i wyjątków,
  - 9) funkcjonalność i funkcje administracyjne Systemu,
  - 10) weryfikacja ról i uprawnień, szczególnie uprawnień uprzywilejowanych,
  - 11) weryfikacja uruchomionych Usług,
  - 12) weryfikacja zasadności otwarcia dla ruch portów,
  - 13) weryfikacja poprawności działania mechanizmów aplikacyjnych analiza podatności na wybrane klasy podatności wraz z zagrożeniami płynącymi z ich wykorzystania.
9. Przed przekazaniem do odbioru produktu, o którym mowa w pkt V, Wykonawca zobowiązany jest przygotowania scenariuszy testowych zawierających co najmniej następujące informacje:
- 1) konstrukcja scenariuszy testowych musi zapewniać możliwość ich wykonania przez osoby wskazane przez Zamawiającego (osoby niebędące członkami Zespołu Wykonawcy), posiadające kwalifikacje w zakresie testowania aplikacji,

- 2) konstrukcja scenariuszy testowych musi zapewniać możliwość zweryfikowania pokrycia wymagań i przypadków użycia. W szczególności musi być możliwe zidentyfikowanie:
- 3) wymagań weryfikowanych przez scenariusz testowy,
- 4) przypadków użycia weryfikowanych przez scenariusz testowy.

10. Dokument scenariusza testowego musi uwzględniać:

- 1) identyfikator scenariusza,
- 2) warunki wejściowe – lista warunków, jakie muszą być spełnione, aby można było rozpocząć wykonanie scenariusza testowego,
- 3) określenie zakresu danych testowych,
- 4) listę przypadków testowych wchodzących w skład scenariusza testowego,
- 5) numerowane kroki,
- 6) opisy interakcji aktora z Systemem, która odbywa się wyłącznie w ramach jednego, opisywanego przypadku użycia oraz składać się z na przemian występujących po sobie działań realizowanych przez aktora i Rozbudowany System,
- 7) być przyporządkowane do odpowiedniego warunku wyjścia określonego dla tego przypadku użycia.

11. Dokument przypadku testowego musi uwzględniać:

- 1) uporządkowany i jednoznaczny zestaw kroków wykonywanych przez testera,
- 2) opis oczekiwanego wyniku po wykonaniu poszczególnych kroków.

12. Dokumentacja przypadków użycia musi zawierać co najmniej:

- 1) identyfikator przypadku użycia, jednoznacznie identyfikujący wymaganie (identyfikator nie może być zmieniony),
- 2) nazwa przypadku użycia,
- 3) opis przypadku użycia – kompletny opis definiujący cel przypadku użycia,
- 4) wersja – numer kolejnej wersji przypadku użycia,
- 5) autor przypadku użycia,
- 6) data utworzenia przypadku użycia,
- 7) scenariusze przypadku użycia,
- 8) warunki wejściowe,
- 9) warunki wyjściowe,
- 10) status przypadku użycia – minimalny zestaw statusów:
  - a) zgłoszony – przypadek użycia, który został zgłoszony i jest w trakcie analizy,
  - b) zatwierdzony – przypadek użycia, dla którego zakończono analizę i został zatwierdzony do realizacji,
  - c) odrzucony – przypadek użycia, który został odrzucony po etapie analizy,

- 11) Źródło – źródło pochodzenia przypadku użycia (np. dokładne określenie terminu spotkania, na którym zgłoszono przypadek użycia).
13. Wszystkie przypadki użycia muszą zostać opisane przy użyciu scenariusza podstawowego (scenariusz oczekiwany) oraz co najmniej jednego scenariusza alternatywnego. Liczba scenariuszy alternatywnych uzależniona jest od ilości możliwych przebiegów danego przypadku użycia.
14. Nie jest dopuszczalne by scenariusze alternatywne posiadały takie same treści jak scenariusz podstawowy. Scenariusz alternatywny musi wskazywać na kroki, które w danym scenariuszu realizowane są inaczej niż w scenariuszu podstawowym. Dla scenariuszy, które posiadają więcej niż 10 kroków zostanie przygotowany diagram aktywności.

## **XI. Wymagania dotyczące poziomu świadczenia usług**

1. Poziom dostępności Systemu:
  - 1) zakres usług dostępu do Systemu rozumiany jest jako realizacja przez System wszystkich funkcjonalności zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją,
  - 2) usługi dostępu do Systemu będą świadczone w trybie 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, 365 dni w roku, 366 dni w roku przestępnym,
  - 3) w przypadku konieczności naprawy Błędów, naprawy muszą być realizowane przez całą dobę,
  - 4) w przypadku konieczności wprowadzania zmian innych niż mające na celu naprawę Błędów, Wykonawca musi dokonać ich jedynie w oknach serwisowych wyznaczonych w godzinach od 20:00 do 7:00 lub w innych godzinach za zgodą Zamawiającego. Podczas trwania prac w czasie okna serwisowego Wykonawca musi zapewnić wyświetlanie Użytkownikom Systemu komunikatu o trwających pracach serwisowych oraz planowanym terminie ich zakończenia,
  - 5) dla zapewnienia wysokiej dostępności Systemu Wykonawca musi zastosować model architektury, który zapewni niezawodność całego rozwiązania. W tym wypadku Zamawiający wymaga zastosowania redundancji komponentów Systemu we wszystkich jego warstwach,
  - 6) komponenty Systemu w środowisku produkcyjnym muszą być uruchomione jako klastry serwerów działających w trybie wysokiej dostępności (HA),
  - 7) w Systemie musi zostać zagwarantowana dostępność na poziomie nie mniejszym niż 98% w skali miesiąca,
  - 8) dostępność Systemu będzie monitorowana z wykorzystaniem wykorzystywanego w Systemie modułu analizy stanu Systemu,
  - 9) na potrzeby monitorowania dostępności Systemu, Wykonawca musi przygotować i uruchomić rozwiązanie umożliwiające monitorowanie Systemu spoza sieci Zamawiającego,

- 10) Wykonawca musi przygotować skrypty monitorujące dostępność. Skrypty muszą być możliwe do uruchomienia przy użyciu narzędzi posiadanych przez Zamawiającego.
2. Poziom wydajności Systemu:
- 1) system musi zapewnić skalowalność (na poziomie warstw front-end, back-end i warstwie bazodanowej) w zakresie wydajności i pojemności oraz dołączania dodatkowych Użytkowników oraz elementów infrastruktury sprzętowej,
  - 2) system musi zapewniać równoległą obsługę Użytkowników. Wydajność Systemu musi zostać zapewniona przy jednoczesnym korzystaniu z Systemu przez:
    - a) 40 - Użytkowników Wewnętrznych (pracownicy UKE),
    - b) 3 000 – Użytkowników Zewnętrznych (przedsiębiorcy telekomunikacyjni, jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa użyteczności publicznej),
    - c) 200 – użytkowników Zewnętrznych (pozostali, niezalogowani Użytkownicy).
  - 3) wydajność Systemu będzie weryfikowana w czasie testów wydajnościowych, które zostaną przeprowadzone przez Wykonawcę oraz przy zastosowaniu rozwiązania do monitorowania wydajności,
  - 4) czasy odpowiedzi usług Systemu wykorzystywanych przez Użytkowników Zewnętrznych, udostępnianych za pośrednictwem API Systemu dla co najmniej 98% wszystkich żądań (próbek) muszą być:
    - a) dla operacji przekazania danych – krótsze niż 10 minut (łącznie z czasem walidacji i archiwizacji danych bieżących)  
Warunki:
      - wielkość przesyłanych danych inwentaryzacyjnych, przez każdego z Użytkowników, do Systemu do 70 000 obiektów,
      - liczba jednoczesnych Użytkowników – 70,
    - b) dla operacji przekazania danych – krótsze niż 25 minut - (łącznie z czasem walidacji i archiwizacji danych bieżących)  
Warunki:
      - wielkość danych przesyłanych, przez każdego z Użytkowników do Systemu do 1 000 000 obiektów,
      - liczba jednoczesnych Użytkowników – 15,
    - c) dla operacji z geokodowania nie więcej niż 250 000 rekordów w Geokoderze – krótszy niż 15 minut.

## **XII. Procedury odbioru**

1. Potwierdzeniem przekazania Produktu lub Zlecenia do odbioru jest podpisany przez Wykonawcę protokół przekazania, stanowiący Załącznik nr 1 do Umowy.

2. Prawidłowe zrealizowanie Produktu lub Zlecenia zostanie potwierdzone podpisaniem przez Strony protokołu odbioru. Protokół odbioru przygotowuje Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą, zgodnie ze wzorami stanowiącymi Załączniki nr 3 lub 4 do Umowy.
3. Procedura odbioru usług monitorowania:
  - 1) Zamawiający w terminie 5 dni roboczych dokona weryfikacji przekazanego raportu, o którym mowa w pkt. III.5 oraz przekaże Wykonawcy informację o jego akceptacji albo zgłosi zastrzeżenia i uwagi do jego wykonania oraz wezwie Wykonawcę do uwzględnienia tych zastrzeżeń i uwag w terminie do 2 dni roboczych,
  - 2) odbiór będzie polegał na zatwierdzeniu przez Zamawiającego raportu, o którym mowa w pkt III. 5 i nastąpi w terminie do 5 dni roboczych od dnia wykonania i przekazania Zamawiającemu zaakceptowanego raportu,
  - 3) Wykonawca w terminie 2 dni roboczych od dnia przekazania przez Zamawiającego uwag lub zastrzeżeń, o których mowa w pkt. XII.3.1 zobowiązany jest do ich uwzględnienia i przekazania Zamawiającemu poprawionego raportu,
  - 4) Zamawiający w terminie 2 dni roboczych od przekazania przez Wykonawcę poprawionego raportu, o którym mowa w punkcie poprzedzającym, przekaże Wykonawcy informację o akceptacji albo odmowie akceptacji poprawionego raportu, z podaniem uzasadnionych przyczyn (w przypadku odmowy akceptacji),
  - 5) w przypadku braku akceptacji poprawionego raportu, Zamawiający uprawniony jest do dalszego wzywania Wykonawcy do uwzględnienia uwag w terminach przez siebie wskazanych, aż do osiągnięcia skutku w postaci akceptacji raportu. Strony przyjmują, że w takim przypadku Wykonawca pozostaje w zwłoce w przekazaniu raportu począwszy od kolejnego dnia, następującego po upływie terminu, o którym mowa w pkt. XII. 3.3, a Zamawiający uprawniony jest do naliczenia mu kary umownej z tytułu zwłoki albo do odstąpienia od Umowy,
  - 6) w przypadku, gdy Zamawiający w terminie wskazanym w pkt. XII.3.1 niniejszego rozdziału nie poinformuje Wykonawcy o akceptacji raportu, ani nie zgłosi zastrzeżeń lub uwag, uznaje się, że Zamawiający przyjął i zaakceptował Przedmiot Zlecenia przekazany przez Wykonawcę bez zastrzeżeń,
  - 7) Zamawiający zaakceptuje poprawioną wersję raportu w przypadku uwzględnienia przez Wykonawcę wszystkich zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub zastrzeżeń.
  - 8) Zamawiający nie podpisze protokołu odbioru w przypadku nieprzekazania mu przez Wykonawcę ostatecznej wersji raportu.
4. Procedura odbioru Produktów, o których mowa w pkt. I.1.2-4:
  - 1) odbiór Produktu będzie polegał na potwierdzeniu przez Zamawiającego spełnienia wszystkich wymagań odnoszących się do danego Produktu oraz zgodności z innymi warunkami zawartymi w Umowie i nastąpi w terminie do 14 dni roboczych od dnia wykonania i przekazania Zamawiającemu Produktu,
  - 2) dokonując odbioru Zamawiający przekaże Wykonawcy informację o akceptacji Produktu albo zgłosi zastrzeżenia i uwagi do jego wykonania oraz wezwie Wykonawcę

do uwzględnienia tych zastrzeżeń i uwag w Produkcie w terminie do 5 dni roboczych od dnia przekazania Zamawiającemu Produktu,

- 3) Wykonawca w terminie 5 dni roboczych od dnia przekazania przez Zamawiającego uwag lub zastrzeżeń, o których mowa w pkt XII.4.2 zobowiązany jest:
    - a) do ich uwzględnienia i przekazania Zamawiającemu poprawionego Produktu (tj. uwzględniającego uwagi lub zastrzeżenia Zamawiającego) albo,
    - b) sporządzenia i przekazania Zamawiającemu drogą elektroniczną do akceptacji uzasadnienia niemożności uwzględnienia uwag lub zastrzeżeń Zamawiającego.
  - 4) Zamawiający w terminie 5 dni roboczych od przekazania przez Wykonawcę poprawionego Produktu albo uzasadnienia, o których mowa w punkcie poprzedzającym, przekaże Wykonawcy informację o akceptacji albo odmowie akceptacji poprawionego Produktu lub uzasadnienia, z podaniem uzasadnionych przyczyn (w przypadku odmowy akceptacji),
  - 5) w przypadku braku akceptacji poprawionego Produktu albo uzasadnienia, Zamawiający uprawniony jest do dalszego wzywania Wykonawcy do uwzględnienia uwag w terminach przez siebie wskazanych, aż do osiągnięcia skutku w postaci akceptacji Produktu albo uzasadnienia. Strony przyjmują, że w takim przypadku Wykonawca pozostaje w zwłoce w wykonaniu Przedmiotu Zlecenia począwszy od kolejnego dnia, następującego po upływie terminu, o którym mowa w pkt. XII.4.2, a Zamawiający uprawniony jest do naliczenia mu kary umownej z tytułu zwłoki albo do odstąpienia od Umowy,
  - 6) w przypadku, gdy Zamawiający w terminie wskazanym w pkt. XII.1 nie poinformuje Wykonawcy o akceptacji Produktu, ani nie zgłosi zastrzeżeń lub uwag, uznaje się, że Zamawiający przyjął i zaakceptował Produkt przekazany przez Wykonawcę bez zastrzeżeń,
  - 7) Zamawiający zaakceptuje poprawioną wersję Produktu w przypadku uwzględnienia przez Wykonawcę wszystkich zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub zastrzeżeń.
  - 8) Zamawiający nie podpisze protokołu odbioru w przypadku nieprzekazania mu przez Wykonawcę ostatecznej wersji Produktu.
5. Procedura Odbioru Zleceń:
- 1) odbiór będzie polegał na stwierdzeniu wykonania Przedmiotu Zlecenia zgodnie z treścią Zlecenia i nastąpi w terminie do 5 dni roboczych od dnia wykonania i przekazania Zamawiającemu Przedmiotu Zlecenia do odbioru,
  - 2) dokonując odbioru Zamawiający przekaże Wykonawcy informację o akceptacji Przedmiotu Zlecenia albo zgłosi zastrzeżenia i uwagi do jego wykonania oraz wezwie Wykonawcę do uwzględnienia tych zastrzeżeń i uwag w Przedmiocie Zlecenia w terminie do 5 dni roboczych,
  - 3) Wykonawca w terminie 5 dni roboczych od dnia przekazania przez Zamawiającego uwag lub zastrzeżeń, o których mowa w pkt. XII.5.2 zobowiązany jest:
    - a) do ich uwzględnienia i przekazania Zamawiającemu poprawionego Przedmiotu Zlecenia (tj. uwzględniającego uwagi lub zastrzeżenia Zamawiającego) albo



- b) sporządzenia i przekazania Zamawiającemu drogą elektroniczną do akceptacji uzasadnienia niemożności uwzględnienia uwag lub zastrzeżeń Zamawiającego.
- 4) Zamawiający w terminie 3 dni roboczych od przekazania przez Wykonawcę poprawionego Przedmiotu Zlecenia albo uzasadnienia, o których mowa w pkt. XII.4 poprzedzającym, przekaże Wykonawcy informację o akceptacji albo odmowie akceptacji poprawionego Przedmiotu Zlecenia lub uzasadnienia, z podaniem uzasadnionych przyczyn (w przypadku odmowy akceptacji),
  - 5) w przypadku braku akceptacji poprawionego Przedmiotu Zlecenia albo uzasadnienia, Zamawiający uprawniony jest do dalszego wzywania Wykonawcy do uwzględnienia uwag w terminach przez siebie wskazanych, aż do osiągnięcia skutku w postaci akceptacji Przedmiotu Zlecenia albo uzasadnienia. Strony przyjmują, że w takim przypadku Wykonawca pozostaje w zwłoce w wykonaniu Przedmiotu Zlecenia począwszy od kolejnego dnia, następującego po upływie terminu, o którym mowa w pkt XII.5.2, a Zamawiający uprawniony jest do naliczenia mu kary umownej z tytułu zwłoki albo do odstąpienia od Umowy,
  - 6) w przypadku, gdy Zamawiający w terminie wskazanym w pkt XII.5.2 niniejszego rozdziału nie poinformuje Wykonawcy o akceptacji Przedmiotu Zlecenia, ani nie zgłosi zastrzeżeń lub uwag, uznaje się, że Zamawiający przyjął i zaakceptował Przedmiot Zlecenia przekazany przez Wykonawcę bez zastrzeżeń,
  - 7) Zamawiający zaakceptuje poprawioną wersję Przedmiotu Zlecenia w przypadku uwzględnienia przez Wykonawcę wszystkich zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub zastrzeżeń,
  - 8) Zamawiający nie podpisze protokołu odbioru w przypadku nieprzekazania mu przez Wykonawcę ostatecznej wersji Przedmiotu Zlecenia.

### **XIII. Prawo opcji**

1. Zamawiający przewiduje w ramach zamówienia możliwość skorzystania z prawa opcji na podstawie art. 441 ustawy Pzp.
2. Zamówienie z prawa opcji obejmuje:
  - 1) Świadczenie usług modyfikacji wybranych funkcjonalności Systemu oraz wsparcia Zamawiającego w ramach puli maksymalnie 4 700 roboczogodzin przez okres realizacji zamówienia, zgodnie z pkt VII OPZ,
  - 2) Świadczenie usługi monitoringu Systemu od dnia 01.01.2025 r. do dnia 30 listopada 2025 r., zgodnie z pkt III OPZ.
3. Skorzystanie przez Zamawiającego z prawa opcji uzależnione jest od potrzeb Zamawiającego stwierdzonych na etapie eksploatacji Systemu oraz od posiadania przez Zamawiającego środków finansowych przeznaczonych na realizację Umowy.
4. Zamówienie opcjonalne nie stanowi zobowiązania Zamawiającego do jego udzielenia, jak również nie stanowi podstawy do dochodzenia przez Wykonawcę roszczeń odszkodowawczych z tytułu niezrealizowania tego zamówienia.

5. Uruchomienie prawa opcji może następować w częściach w zależności od rzeczywistych potrzeb Zamawiającego.
6. Zadania uruchomione do realizacji w ramach prawa opcji będą realizowane zgodnie z zapisami niniejszego dokumentu oraz umowy.