ZAŁĄCZNIK NR 1 - SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis Przedmiotu Zamówienia

„Dostawa i uruchomienie systemu wsparcia kontroli infrastruktury światłowodowej"

1. Wstęp

Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej prowadzi inwentaryzację usług telefonicznych, transmisji danych oraz rozprowadzania programów radiowych i telewizyjnych oraz stanu pokrycia obszaru Polski infrastrukturą telekomunikacyjną i publicznymi sieciami telekomunikacyjnymi na podstawie art. 29 ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych[1] (dalej „Ustawa"). Szczegółowy zakres danych gromadzonych przez Prezesa UKE określa Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych (dalej „Rozporządzenie").[2]
Na podstawie art. 29 aktualnego brzmienia Ustawy Prezes UKE sporządza dla terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i na bieżąco, nie rzadziej niż raz na rok, weryfikuje i aktualizuje, w formie elektronicznej, inwentaryzację przedstawiającą:

1) informacje o usługach telefonicznych, usługach transmisji danych zapewniających szerokopasmowy dostęp do Internetu i usługach rozprowadzania programów radiowych i telewizyjnych, świadczonych w oparciu o infrastrukturę telekomunikacyjną i publiczne sieci telekomunikacyjne zapewniające szerokopasmowy dostęp do Internetu;
2) pokrycie istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną i publicznymi sieciami telekomunikacyjnymi zapewniającymi lub umożliwiającymi zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu, z odrębnym zaznaczeniem łączy światłowodowych i sieci bezprzewodowych, oraz budynkami umożliwiającymi kolokację;
3) Informacje o przebiegu światłowodowych i innych niż światłowodowe linii kablowych zapewniających lub umożliwiających zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu (wskazany pkt w życie z dn. 1.01.2023 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1815 oraz z 2021 r. poz. 2333)).

Obowiązek przekazywania danych inwentaryzacyjnych spoczywa na przedsiębiorcach telekomunikacyjnych (PT), jednostkach samorządu terytorialnego (JST) oraz na podmiotach wykonujących zadania z zakresu użyteczności publicznej (PUP).

Zakres danych przekazywanych Prezesowi UKE wskazany jest w Ustawie oraz rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 29 ust. 7 tejże Ustawy.

Realizacja zamówienia ma na celu dostarczenie rozwiązania, według przygotowanej specyfikacji, pozwalającego na weryfikację lokalizacji istniejącej infrastruktury, będącej przedmiotem nadzoru ze strony Prezesa UKE zgodnie z art. 29 Ustawy oraz rozporządzeniem. Ww. zadanie zostanie

[1] Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. 2022.884).
[2] Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 24 lutego 2014 r. w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych (Dz.U. z 2014 r. poz. 276).

zrealizowane w formie pilotażu na obszarze trzech województw: śląskiego, lubelskiego oraz mazowieckiego.

System wsparcia kontroli infrastruktury światłowodowej (dalej „SKI") ma pozwolić na objęcie nadzorem obszaru terytorium Polski w kolejnej perspektywie finansowej (na potrzeby zadań planowanych w ramach Funduszy Europejskich na Rozwój Cyfrowy 2021-2027) oraz Krajowego Planu Odbudowy (w ramach europejskiego Funduszu Odbudowy – Next Generation EU). Realizacja Systemu SKI w przewidzianym w ramach przedmiotowego zamówienia obszarze obejmuje wdrożenie i zapewnienie możliwość skalowania wypracowanego rozwiązania na terytorium całego kraju w pełnym zakresie przewidzianym w Ustawie bez względu na sposób finansowania infrastruktury telekomunikacyjnej, bez konieczności poniesienia kosztów związanych z dodatkowym developmentem systemu. Planowane rozszerzenie zakresu terytorialnego działania SKI wiązać się będzie z zakupem dodatkowego sprzętu i niezbędnych licencji oprogramowania towarzyszącego niebędącego elementem podstawowego oprogramowania opracowanego na potrzeby SKI. Realizacja SKI pozwoli uzyskać narzędzie do systematycznego monitoringu zrealizowanych i realizowanych projektów związanych z budową infrastruktury światłowodowej. SKI będzie opierać się o oprogramowanie typu open source oraz zabezpieczone kody 2D QR oraz etykiety wykorzystujące technologię RFID lub rozwiązania równoważne funkcjonalnie, jak i rozwiązania komercyjne, pozwalające na efektywne wdrożenie i eksploatację.

Celem Zamówienia jest budowa rozwiązania technicznego zapewniającego wsparcie administracji rządowej i samorządowej w zarządzaniu oraz koordynacji projektów dotyczących budowy infrastruktury szerokopasmowej na obszarach wymagających interwencji.
Obecnie brak jest narzędzia, które wykorzystuje digitalizację oraz autoidentyfikację do weryfikacji stanu realizowanych projektów infrastrukturalnych.

Realizacja SKI pozwoli na zwiększenie możliwości zakresu kontroli zgłaszanej infrastruktury światłowodowej w ramach obowiązków wynikających z Ustawy oraz Rozporządzenia.

Intensywne prace związane z budową infrastruktury telekomunikacyjnej stanowią wyzwanie dla obecnie wykorzystywanego systemu nadzoru realizowanych i eksploatowanych zadań inwestycyjnych. SKI pozwoli na efektywny nadzór Zamawiającego nad istniejącą oraz rozbudowywaną infrastrukturą.

Przedmiot zamówienia sfinansowany zostanie ze środków przewidzianych w budżecie Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014-2020, w ramach projektu nr POPC.04.01.01-00-0041/20 „Rozbudowa Systemu Punktu Informacyjnego ds. Telekomunikacji etap II" (dalej „PIT") dofinansowanego ze środków Pomocy Technicznej Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014-2020.

2. Zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja usługi polegającej na opracowaniu, dostawie i uruchomieniu systemu wsparcia kontroli infrastruktury światłowodowej wykorzystującego zabezpieczone kody 2D i etykiety wykorzystujące technologię RFID lub rozwiązania równoważne funkcjonalnie oraz narzędzia autoidentyfikacji z wykorzystaniem aplikacji mobilnej, zwany dalej „SKI". W ramach usługi Wykonawca zaproponuje koncepcję optymalnego wykorzystania zabezpieczonych kodów 2D i etykiet wykorzystujących technologię RFID lub rozwiązań równoważnych funkcjonalnie, biorąc pod uwagę możliwości oraz ograniczenia wskazanych technologii.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostarczenie usługi SKI zgodnie z poniższą charakterystyką, realizację warsztatów szkoleniowych, zabezpieczenie sprzętowe realizacji usługi zgodnie z załączoną do zaproszenia specyfikacją oraz zapewnienie utrzymania usługi w przewidzianym w zamówieniu okresie oraz zgodnie z przedstawionym harmonogramem.

Analizowany system SKI ma na celu udostępnienie narzędzia do weryfikacji specyfikacji oraz utrzymanie danych dotyczących dokładnej lokalizacji istniejącej infrastruktury będącej przedmiotem nadzoru ze strony Prezesa UKE zgodnie z art. 29 Ustawy.

Celem projektu jest dostarczenie zintegrowanego narzędzia pozwalającego na wsparcie procesu oznaczenia obiektów infrastruktury telekomunikacyjnej oraz digitalizację prac kontrolerów infrastruktury telekomunikacyjnej, wykonujących zadania zlecone przez Prezesa UKE.
System ma pozwolić na kompleksowe zbieranie i analizę danych o elementach, rejestracje uwag i rozbieżności w odniesieniu do infrastruktury telekomunikacyjnej podlegającej nadzorowi Prezesa UKE w oparciu o posiadane dane.

Kontrole mogą być przeprowadzane przez UKE na etapie:

1. realizacji projektu,
2. zakończenia realizacji projektu,
3. w okresie trwałości projektu.

Źródła i format danych

System ~~SIIS~~PIT

Dane źródłowe zostaną pobrane z baz danych zawierających informacje o elementach infrastruktury zbudowanych w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014- 2020. Bazy danych zawierające informacje o przedsiębiorcach i projektach realizowanych przez CPPC w ramach POPC, jak ~~SIIS~~PIT, z uwzględnieniem danych z systemów RPT, TERYT.
Format danych opisujących inwentaryzowane obiekty powinien być zgodny ze specyfikacja formatu CSV. ~~dla „Systemu Informacyjnego o Infrastrukturze Szerokopasmowej wersja 5”.[1]~~

System RPT (Rejestr przedsiębiorców telekomunikacyjnych)

Prowadzona przez UKE baza wraz z wyszukiwarką, wskazuje przedsiębiorców telekomunikacyjnych, którzy posiadają uprawnienia do prowadzenia działalności telekomunikacyjnej. Zawiera następujące dane:

- Numer z rejestru przedsiębiorców telekomunikacyjnych
- Firma przedsiębiorcy lub nazwa innego podmiotu uprawnionego do prowadzenia działalności gospodarczej
- Forma prawna przedsiębiorcy telekomunikacyjnego
- Numer Identyfikacji Podatkowej
- Ogólny opis sieci telekomunikacyjnej, usługi telekomunikacyjnej lub udogodnień towarzyszących
- Stacje czołowe
- Obszar działania sieci
- Adresy sieci czołowych

Dane znajdujące się systemie RPT udostępniane są w formacie CSV.

System TERYT

Warunki wykorzystania danych: Ten zbiór danych może być ponownie wykorzystywany pod poniższymi warunkami:
Odbiorca powinien poinformować o źródle, czasie wytworzenia i pozyskania informacji od podmiotu zobowiązanego.
Formatem udostępniania plików jest .xml . Udostępnianiu podlegają następujące katalogi:

- identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego kraju (TERC),

[1] ~~https://form.teleinfrastruktura.gov.pl/help-files/SIIS5_specyfikacja_CSV_5-80-bez_konsultacji.pdf~~

• identyfikatorów i nazw miejscowości (SIMC),
• Centralny Katalog Ulic (ULIC),
• Zbiór określeń rodzajów miejscowości WMRODZ,
• Nomenklatura Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS).

Usługa TERYT ws1 dostarcza użytkownikom metody realizujące następujące funkcjonalności:
• pobieranie jednostek podziału terytorialnego, miejscowości i ulic (pliki pełne),
• pobieranie informacji o zmianach w rejestrze powstałych w danym okresie czasu (pliki aktualizacyjne),
• pobieranie określonego zakresu danych o jednostkach podziału terytorialnego – listy obiektów,
• weryfikację danych adresowych do poziomu ulicy, wyszukiwanie jednostek podziału terytorialnego, miejscowości i ulic.
• Weryfikacja danych adresowych do poziomu ulicy dotyczy wyłącznie aktualnego stanu bazy danych TERYT i odbywa się w oparciu o nazwy lub identyfikatory.

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę następujących elementów SKI:

1) Usługa:
   a) Realizacja następujących zadań:
      i) Zapewnienie weryfikowalności danych poprzez autoidentyfikację z wykorzystaniem urządzeń mobilnych i kodów 2D oraz etykiety wykorzystujące technologię RFID lub rozwiązania równoważne funkcjonalnie zgodnie z zaproponowaną koncepcją,
      ii) Wdrożenie w UKE, implementacja oznaczeń i przygotowanie do kontroli jakości danych na obszarze 3 województw: śląskiego, lubelskiego oraz mazowieckiego. W ramach każdego województwa Wykonawca będzie odpowiedzialny za wybór ostatecznej listy obiektów (minimum 1 powiat, oraz 1 inwestycja sfinansowana ze środków POPC) przy zachowaniu następujących wymogów:
         - minimalna liczba zweryfikowanych obiektów – 45
         - minimalna liczba zweryfikowanych obiektów w danym województwie – 5
         - minimalna liczba rodzajów zweryfikowanych obiektów z listy wskazanej w rozporządzeniu (budynek mieszkalny, budynek przemysłowy, budynek biurowy, budynek użyteczności publicznej, obiekt sakralny, szafa uliczna, skrzynka, słup, maszt, wieża, kontener, studnia kablowa, komin) – 4,
   b) Przygotowanie raportu przedstawiającego wyniki prac związanych z realizacją usługi.
   c) Przedstawienie rekomendacji na podstawie zrealizowanego zamówienia w zakresie optymalnego wykorzystania oznaczeń 2D i RFID lub rozwiązań równoważnych funkcjonalnie, dalszego rozwoju systemu oraz wymagań dla skalowalności warstwy sprzętowej.
2) Dostarczone rozwiązanie:
   Zabezpieczy obsługę procesu kontroli infrastruktury telekomunikacyjnej. Powinno zostać zrealizowane w architekturze klient serwer. Projekt SKI powinien zapewnić możliwość skalowania wypracowanego rozwiązania dla większej liczby obiektów ~~użytkowników~~ niż ~~wskazani~~ wskazane we wstępnej fazie projektu, rozproszonych na terytorium całego kraju. Wykorzystywać standardy bezpiecznej komunikacji z urządzeniami klienckimi realizującymi funkcje kontrolne.
   Powinno składać się z niżej wymienionych modułów funkcjonalnych:
   A. Moduł generowania oznaczeń.

B. Moduł weryfikacji oznaczeń.
C. Moduł komunikacji z urządzeniami mobilnymi.
D. Moduł rejestracji
E. Aplikacji mobilna użytkownika SKI.
F. Moduł zarządzania użytkownikami.
G. Moduł raportowania.
~~G.~~H. Moduł archiwizacji danych (prawo opcji).

A. Moduł generowania oznaczeń wykorzystujące autoidentyfikację oraz kody 2D a także technologię RFID lub rozwiązania równoważne do oznaczenia i kontroli elementów infrastruktury telekomunikacyjnej. Powinien umożliwiać rozróżnienie 2 kategorii obiektów z przypisanymi do nich elementami zbiorczymi i opisującymi elementy infrastruktury.

- Kod zbiorczy przeznaczony do nanoszenia na dokumentację. Do tego kodu dowiązane powinny być wszystkie kody elementów w ramach jednego projektu.

- Kod dla Elementów infrastruktury wchodzących w skład inwestycji pozwalający na generowanie oznaczeń z unikalnym identyfikatorem w postaci zabezpieczonego kodu 2D, RFD lub rozwiązania równoważne dla elementów infrastruktury.

Generowany kod powinien zostać zabezpieczony przed generowaniem przez nieupoważnione osoby poprzez użycie kryptografii klucza publicznego (gdzie jeden z używanych kluczy prywatny będzie służył do generowania kodu a drugi klucz jest udostępniony publicznie i przeznaczony do weryfikacji poprawności i integralności wygenerowanego kodu. Każdy użytkownik może użyć tego klucza do ~~zaszyfrowania wiadomości~~weryfikacji, ale tylko posiadacz drugiego, tajnego klucza może ~~odszyfrować taką wiadomość~~wygenerować poprawnie kod. Pozwala to na 100%-towe potwierdzenie, że kod i zapisane w nim dane zostały utworzone przez upoważnionego pracownika Zamawiającego.
Do weryfikacji kodu i danych w nim zawartych nie powinno być wymagane połączenie internetowe, tylko dedykowana aplikacja mobilna. Dane powinny być podpisane ~~będą~~ prywatnym kluczem kryptograficznym. Sprawdzenie autentyczności kodu QR, RFI lub rozwiązania równoważnego funkcjonalnie polegać będzie na weryfikacji podpisu kryptograficznego kluczem publicznym zaszytym w aplikacji.
Kod będzie umieszczany na obiekcie wchodzącym w skład inwestycji na jego zewnętrznej części, a w przypadku, gdy istnieje możliwość otwarcia szafki, drzwi, również na ich wewnętrznej części.
W przypadku oznaczenia 2D lub rozwiązania równoważnego funkcjonalnie rozmiar kodu umieszczanego na obiekcie powinien mieć rozmiar kwadratu o boku od 9 do 9 cm, zapewniający możliwość odczytu z odległości min. 1 metra.

B. Moduł weryfikacji oznaczeń pozwala na sprawdzenie i potwierdzenie poprawności danych zawartych w kodzie 2D, znaczniku opartym o technologię RFIDlub rozwiązaniu równoważnym, uwzględniając zawarte w nim zabezpieczenie kryptograficzne. Obsługuje standard przyjęty w Module generowania oznaczeń. Współpracuje z aplikacją mobilną SKI wykorzystując moduł komunikacji. Przekazuje dane o wynikach weryfikacji. Zapewnia skalowalność pozwalającą na efektywne działanie przy wzroście ilości weryfikacji.

C. Moduł komunikacji z urządzeniami mobilnymi zapewnia bezpieczna komunikację i wymianę danych między terminalem mobilnym pracującymi w systemie Android z wykorzystaniem aplikacji mobilnej SKI, a Systemem SKI, przy zastosowaniu standardów

bezpiecznej komunikacji w sieci Internet (~~jak SSL,~~ TLS co najmniej w wersji 1.3). Ponadto dostęp powinien być autoryzowany przez API zabezpieczone kluczem. Zapewnia skalowalność pozwalającą na efektywne działanie przy wzroście ilości urządzeń i zwiększeniu ruchu.

D. Moduł rejestracji powinien być zrealizowany w technologii DLT (Distributed Ledger Technology) i wspierać poniższe podczas rejestrowania zdarzeń związanych z kontrolą oznaczonych obiektów :

1 Niezaprzeczalność

- Zapis zdarzeń następuje w czasie rzeczywistym. Rejestry zdarzeń są chronione kryptograficznie przed wprowadzaniem późniejszych zmian.

2 Zaufanie

- Eliminacja wpływu jednej ze stron na zawartość rejestru transakcji. W ramach sieci działają tylko zidentyfikowane i uwierzytelnione podmioty, które pełnią określone role według nadanych im uprawnień dostępu.

3 Otwartość

- Wykorzystanie rozwiązań Open Source zapewnia transparentność i swobodę doboru infrastruktury.
- Możliwość integracji z własnym systemem informatycznym.

4 Dostępność

- Przechowywanie informacji w wielu lokalizacjach pozwala na stały dostęp do usług, nawet w przypadku awarii pojedynczych elementów systemu.

5 Skalowalność

- Możliwość szybkiego przyłączania nowych podmiotów. Dodatkowe węzły, zwiększają niezawodność systemu.

6 Poufność

- Wykorzystanie kryptografii, izolowane kanały komunikacji oraz kontrola dostępu pozwalają na ograniczenie zasięgu informacji wyłącznie do współpracujących podmiotów.

E. Aplikacji mobilna użytkownika SKI, współpracuje z systemem SKI. Opracowana na platformę Android. Dostosowana do bieżącej – wspieranej wersji systemu Android (min. Wersja ~~10~~12) i wspierających ją serwisów Google. Zabezpiecza funkcje kontrolne i weryfikacyjne kodów 2D, znaczników RFID lub rozwiązań równoważnych. Wspiera bezpieczną komunikację ze środowiskiem SKI. Zapewnia skuteczną obsługę kodów/znaczników wygenerowanych w Module generowania oznaczeń i pozwala na ich weryfikację i przekazanie wyniku z wykorzystaniem modułu komunikacji z urządzeniami mobilnymi.

F. Moduł zarządzania użytkownikami, wykorzystujący systemy wykorzystywane przez Zamawiającego jak LDAP (Windows AD, SSO), pozwalający na dostęp do systemu w zależności od przypisanej roli, oraz wspierający podział na strukturę oddziałową Zamawiającego. W zależności od stanowiska, kontroler powinien mieć dostęp tylko do obiektów znajdujących się na obszarze odpowiedzialności jego ~~Oddziału~~delegatury. Wykorzystuje dane użytkowników Zamawiającego oraz informacji o zgłoszonej infrastrukturze podlegającej nadzorowi z używanych przez Zamawiającego baz.

G. Moduł raportowania. Powinien dostarczać podstawowe raporty związane z działaniem Systemu. Moduł powinien umożliwić wygenerowanie raportów z prac kontrolnych:

a. Z podziałem na delegaturę,
b. Z podziałem na inwestycje,

c. Z podziałem na kontrolera Zamawiającego,
d. Za zadany okres.

H. Moduł archiwizacji danych (prawo opcji). Powinien służyć do bezpiecznej wymiany i składowania danych cyfrowych zbieranych i wykorzystywanych w SKI. Moduł będzie zasilany danymi tworzonymi w SKI oraz musi mieć możliwość zasilenia niezbędnymi danymi znajdującymi się w używanej przez Zamawiającego aplikacji POLA. Wykonawca musi zapewnić przeniesienia danych z systemu POLA do systemu SKI.

a) W zakresie wdrożenia SKI Wykonawca zobowiązany będzie do:
   i) Przekazania na rzecz Zamawiającego praw własności intelektualnych do:
      - Opracowanej dokumentacji,
      - Systemu,
      - Baz danych, w tym DLT
   ii) Zapewnienia bezpieczeństwa w ramach przedmiotu Zamówienia pod kątem:
      - Bezpieczeństwa komunikacji z urządzeniami mobilnymi,
      - Zarządzania urządzeniami mobilnymi za pomocą zintegrowanego narzędzia,
      - Zabezpieczenia kodu 2D, znaczników RFID lub rozwiązań równoważnych przed ingerencją nieuprawnionych osób,
        - Zastosowanie kryptografii klucza publicznego w kodach 2D, znacznikach RFID lub rozwiązaniach równoważnych pozwoli na 100%-towe potwierdzenie, że kod/znacznik i zapisane w nim dane zostały utworzone przez uprawniony podmiot. Do weryfikacji autentyczności kodu i danych w nim zawartych nie będzie potrzebne połączenie internetowe, wystarczy aplikacja mobilna. Kod QR generowany jest w zabezpieczonym środowisku. Dane podpisywane są prywatnym kluczem kryptograficznym Ed25519. Sprawdzenie autentyczności kodu QR/znacznika RFID lub rozwiązań równoważnych polegać będzie na weryfikacji podpisu kryptograficznego kluczem publicznym zaszytym w aplikacji.

          Działanie Systemu SKI zakłada wykorzystanie zabezpieczonych kodów 2DQR i znaczników wykorzystujących technologię RFID. Dopuszcza się zaproponowanie rozwiązań równoważnych.
          Kod QR jest to forma graficznego zapisu informacji w postaci dwuwymiarowych obrazków złożonych z czarno-białych kwadratów, pozwalających na autoidentyfikację. Jest opisany standardem ISO/IEC18004. Kod 2D pozwala na szybkie zapisywanie i odczyt znacznej ilości informacji na niewielkiej powierzchni. Kody powinien zapewnić możliwość zeskanowania przy użyciu smartfona z aparatem cyfrowym, wyposażonego w aplikację do odczytywania kodów 2D. Mogą one być wykorzystywane do realizacji wielu zadań.

          W kodach 2D (QR) zapis danych następuje na dwóch osiach, przez co są one bardziej pojemne, niż kody liniowe (możliwość zakodowania większej ilości znaków alfanumerycznych). Dodatkowym atutem kodów 2D jest ich większa odporność na uszkodzenia. Częściowo uszkodzony kod 2D może być nadal poprawnie odczytany, dzięki zaimplementowanym mechanizmom korekcji błędów. Odczyt kodu odbywa się za pomocą smartfona/tabletu z wbudowanym aparatem cyfrowym, lub dedykowanego czytnika. Ponadto

musi mieć zainstalowaną aplikację do odczytywania kodów. Dzięki Kodom 2D można w prosty sposób dostarczać wybrane treści na urządzenie.
Kod 2D wykorzystany do oznaczenia obiektu, powinien zawierać:

- unikalny identyfikator obiektu,
- pozwalać na przypisanie go do PT oraz inwestycji.

Po odczytaniu powinien umożliwi pobranie znormalizowanych danych z bazy danych, a w szczególności informacji dotyczących oznaczonego elementu infrastruktury jak. Np.:

- Datę ostatniego raportu okresowego dotyczącego inwestycji.
- Datę wykonania,
- Historię inwestycji,
- Opis lokalizacji, w tym współrzędne geograficzne.

iii) Wsparcie utrzymania funkcjonalności SKI w obszarach:

- Utrzymanie i zarządzanie infrastrukturą przez 24 miesiące od czasu podpisania umowy,
- Utrzymanie i zarządzanie systemem SKI przez 24 miesiące.

3) Warsztaty szkoleniowe:
   a) Dla 65 pracowników Zamawiającego odpowiedzialnych za działania kontrolne,
   b) Prezentacja sprzętu i oprogramowania wykorzystywanego w projekcie.
      - Przeprowadzenie warsztatów których celem będzie zapoznanie z opracowanym rozwiązaniem oraz wynikami prac, dyskusja nad możliwością optymalizacji działania systemu SKI – zakłada się minimalny czas szkolenia jednej osoby – 2 dni robocze (8 godzin dziennie – łącznie 16 godzin)-.
4) Zabezpieczenie sprzętowe:
   a) Dedykowany czytnik (Skaner) – terminal do odczytywania kodów 2D oraz znaczników RFID – platforma: Google Mobile Services, Android w wersji min. ~~10~~12, urządzenie powinno podlegać wsparciu i aktualizacjom oprogramowania przez okres minimum 2 lat – 7 kompletów,
   Wykorzystywane urządzenia muszą być wyposażone w aparat fotograficzny, pozwalający na wsparcie procesu autoidentyfikacji, lokalizator GPS, pozwalający na weryfikację lokalizacji oraz wspierający proces uzyskania niezaprzeczalnych danych, jak również posiadać możliwość uruchomienia transmisji danych min. w technologii Wi-Fi oraz za pośrednictwem sieci komórkowej min 4G, w celu synchronizacji danych lub wsparcia dostępu do rejestrów w czasie rzeczywistym.
   Urządzenie o parametrach nie gorszych niż:
   - 2D imager, Cam (8MP, auto-focus), Push to talk, vibration, ekran 10,9cm (4,3''),
   - USB, Bluetooth (BLE), Wi-Fi (802.11ac), 4G (LTE), Micro SD-Slot, 800x480 pixels, min. Qualcomm MSM8937, 1,4 GHz, RAM: 2 GB, Flash: 16GB, Android,IP65,
   - Wsparcie Google Mobile Services,
   - Bateria min. 3000mAh, kabel zasilający

   b) Drukarka termotransferowa (pozwalająca na wydruk kodu o ramiarze min. 9 x 9 cm) – 2 komplety ,
   rozdzielczość druku 203dpi; wydruk termotransferowy; interfejsy: USB, Ethernet;
   - label printer, desktop printer, direct thermal, rozdzielczość : 8 dots/mm (min. 203 dpi), media width (max.): 108 mm, szerokość wydruku (max.): 104 mm, roll diameter (max.): 127mm, speed (max.): 152 mm/s,

- USB, USB Host, Bluetooth (BLE), Ethernet,
- RAM: 256 MB, Flash: 512 MB, real time clock,
- Black Mark Sensor, Gap Sensor,
- kabel USB, zasilacz, kabel zasilający (EU)

c) Zastosowane etykiety i oraz sposób nadruku:

- Etykiety powinny być wykonane z materiału odpornego na działanie czynników atmosferycznych oraz promieniowanie UV,
- Dopuszczalny zakres temperatur -30 do +40 stopni Celsjusza,
- Możliwość aplikacji na płaskich powierzchniach,
- Polimerowa, plastyfikowana folia winylowa w kolorze białym, matowym – do zadruku.
- Błyszcząca przezroczysta folia poliestrowa – zabezpieczająca etykietę.
- THERMAL TRANSFER RIBBON, RESIN - Taśma żywiczna do drukarek termo transferowych z płaską głowicą. Przeznaczona do trwałego nadruku na syntetycznych nośnikach etykiet. Odporna na najtrudniejsze warunki przemysłowe, i środki chemiczne (Ad Blue, Anti-Freeze, Biodiesel, Bioethanol E85, Brake fluid, Cleaner solvent, Engine oil, Gasoline, Hard wax polish Isopropanol, Spirit).

Standardy jakościowe zastosowane przy tworzeniu etykiet, ich nadruku oraz aplikacji na docelowe rodzaje powierzchni.

Oznaczenia powinny zapewnić możliwość odczytu z odległości ok. 0,5 tak, by zapewnić komfortowy dostęp do oznaczonego obiektu. Kody 2D powinny być umieszczone na wysokości pozwalającej na odczyt przez osobę dorosłą, średniego wzrostu.

Przed aplikacją oznaczenia, powinna zostać zweryfikowana czytelność kodu 2D za pomocą aplikacji.

Powierzchnia, na którą będzie nanoszone oznaczenie powinna być sucha i czysta. Aplikowane oznaczenie powinno być nieuszkodzone.

5) System SKI będzie zainstalowany w serwerowni Zamawiającego na maszynach wirtualnych zgodnych ze specyfikacją Wykonawcy z uwzględnieniem następującej specyfikacji wymagań:

a. Moduł generowania oznaczeń:
b. Moduł weryfikacji oznaczeń,
c. Moduł komunikacji z urządzeniami mobilnymi,
d. Moduł rejestracji.
e. Aplikacja mobilna użytkownika SKI,
f. Moduł zarządzania użytkownikami,
g. Moduł raportowania
~~g.~~h. Moduł archiwizacji danych (prawo opcji)

W sieci wewnętrznej Zamawiającego komunikacja z elementami Systemu SKI odbywać się będzie zgodnie z przyjętymi standardami komunikacji wewnętrznej.

Sposób integracji systemu z serwerami Zamawiającego

Integracja powinna być zrealizowana w sposób pozwalający na automatyczną wymianę danych z wykorzystaniem funkcjonalności API. Dostęp do API powinien być zabezpieczony dedykowanymi kluczami dla każdej z aplikacji/serwisu realizującego proces wymiany danych. Wszystkie komponenty softwareowe, jak usługi, serwery fizyczne czy wirtualne, narzędzia do konteneryzacji, bazy danych wykorzystane w systemie produkcyjnym powinny być połączone w ramach prywatnej sieci dla

zapewnienia bezpieczeństwa teleinformatycznego i rozdzielone od części usługowej udostępnianej użytkownikom.

System SKI powinien integrować się z system PIT oraz obsługiwać wszystkie obiekty zaewidencjonowane w systemie PITEII zgodnie ze standardem danych przyjętych dla bazy TERYT. System SKI może zostać uzupełniony w ramach prawa opcji o moduł archiwizacji danych cyfrowych.

Moduł archiwizacji danych (prawo opcji). Powinien służyć do bezpiecznej wymiany i składowania danych cyfrowych zbieranych i wykorzystywanych w SKI. Moduł będzie zasilany danymi tworzonymi w SKI oraz musi mieć możliwość zasilenia niezbędnymi danymi znajdującymi się w używanej przez Zamawiającego aplikacji POLA. Wykonawca musi zapewnić przeniesienia danych z systemu POLA do systemu SKI.

SZKOLENIE użytkowników i administratorów

Podczas szkoleń i warsztatów należy przedstawić założenia wdrażanego systemu.

Zajęcia powinny obejmować instruktarz obejmujący:

- Omówienie celu wprowadzenia rozwiązania;
- Zapoznanie z funkcjonalnościami Systemu;
- Sposób dystrybucji identyfikatorów;
- Sposób nanoszenia identyfikatorów;
- Sposób wykorzystania aplikacji;
- Realizację wsparcia technicznego;
- Bezpieczeństwo użytkownika podczas odczytu identyfikatorów.

Po zakończeniu prac zostaną przeszkoleni wskazani pracownicy Zamawiającego, którzy będą eksploatować oraz administrować Systemem SKI.

Charakterystyka użytkowników docelowych

SKI przeznaczony będzie dla użytkowników pracujących w administracji publicznej - pracownicy Zamawiającego (Centrala UKE oraz delegatury wojewódzkie).
Zidentyfikowano następujące role użytkowników systemu:
a. Audytor / kontroler
b. Użytkownik standardowy
c. Administrator systemu
d. Administrator bazy danych

A. Zamawiający

Liczba użytkowników dla Zamawiającego - 65 kont użytkowników. W ramach ww. liczby uwzględniono pracowników Zamawiającego (Centrala UKE w Warszawie i Delegatury):

1) Delegatura UKE we Wrocławiu - OWR - dla województwa dolnośląskiego;
2) Delegatura UKE w Bydgoszczy - OBY - dla województwa kujawsko-pomorskiego;
3) Delegatura UKE w Lublinie - OLU - dla województwa lubelskiego;
4) Delegatura UKE w Zielonej Górze - OZG - dla województwa lubuskiego;
5) Delegatura UKE w Łodzi - OLD - dla województwa łódzkiego;
6) Delegatura UKE w Krakowie - OKR - dla województwa małopolskiego;
7) Delegatura UKE w Opolu - OOP - dla województwa opolskiego;
8) Delegatura UKE w Rzeszowie - ORZ - dla województwa podkarpackiego;
9) Delegatura UKE w Białymstoku - OBI - dla województwa podlaskiego;

10) Delegatura UKE w Gdyni - OGD - dla województwa pomorskiego;
11) Delegatura UKE w Siemianowicach Śląskich - OSS - dla województwa śląskiego;
12) Delegatura UKE w Kielcach - OKI - dla województwa świętokrzyskiego;
13) Delegatura UKE w Olsztynie - OOL - dla województwa warmińsko-mazurskiego;
14) Delegatura UKE w Poznaniu - OPO - dla województwa wielkopolskiego;
15) Delegatura UKE w Szczecinie - OSZ - dla województwa zachodniopomorskiego.

Zadania Zamawiającego w zakresie kontroli sieci POPC

Wsparcie dla Instytucji Pośredniczącej w zakresie monitorowania, nadzoru i kontroli realizacji projektów, w szczególności w zakresie aspektów technicznych, w tym udział w procesie kontroli projektów w trakcie realizacji oraz kontroli trwałości w celu ustalenia, czy zbudowana infrastruktura została wykonana zgodnie z umową o dofinansowanie oraz przedstawioną przez beneficjenta dokumentacją, w tym w szczególności czy umożliwia zapewnienie:
a. dostępu do Internetu o wymaganych parametrach dla użytkowników końcowych,
b. efektywnego dostępu hurtowego dla innych przedsiębiorców telekomunikacyjnych.

W zakres monitorowania, nadzoru i kontroli realizacji projektów powinna wchodzić:
a. weryfikacja czy zbudowana infrastruktura została wykonana w zakresie aspektów technicznych zgodnie z umową o dofinansowanie,
b. weryfikacja czy zbudowana infrastruktura została wykonana w zakresie aspektów technicznych zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji konkursowej,
c. weryfikacja, czy zbudowana infrastruktura umożliwia świadczenie usługi dostępu do Internetu dla gospodarstw domowych i Jednostek Oświatowych o parametrach jakościowych określonych w dokumentacji konkursowej i zgodnie z umową o dofinansowanie,
d. weryfikacja, czy zbudowana infrastruktura umożliwia efektywny dostęp hurtowy dla innych przedsiębiorców zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji konkursowej i umową o dofinansowanie.

B. Centrum Projektów Polska Cyfrowa[1] – Instytucja Pośrednicząca POPC

Dostęp dla pracowników Centrum Projektów Polska Cyfrowa do danych przetwarzanych w systemie SKI pozwalający na ich analizę w zakresie odpowiedzialności interesariusza - zgodnie z ustaleniami z operatorem Systemu.

C. Przedsiębiorcy telekomunikacyjni (PT)

Przedsiębiorca lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu sieci telekomunikacyjnych, świadczeniu usług towarzyszących lub świadczeniu usług telekomunikacyjnych, przy czym przedsiębiorca telekomunikacyjny, uprawniony do:
a) świadczenia usług telekomunikacyjnych (dostawca usług),
b) dostarczania publicznych sieci telekomunikacyjnych lub świadczenia usług towarzyszących (operator).
Dostęp - zgodnie z ustaleniami z operatorem Systemu.

Wykonawca zrealizuje zamówienie przy wypełnieniu poniższych wymagań Zamawiającego:

1. SKI zostanie uruchomiony w pełnym zakresie funkcjonalnym na infrastrukturze Zamawiającego nie później niż w terminie 90 dni od daty zawarcia umowy.

[1] https://www.gov.pl/web/cppc

2. SKI zostanie przetestowany (wykonane zostaną testy wydajnościowe) i uruchomiony produkcyjnie na Infrastrukturze nie później niż w terminie 120 dni od daty zawarcia umowy.

~~2.~~3. Moduł archiwizacji danych (prawo opcji) zostanie -uruchomiony w pełnym zakresie funkcjonalnym wraz z dostarczoną infrastrukturą

~~3.~~4. Wykonawca zgłaszając Zadanie do Odbioru przekaże Zamawiającemu Dokumentację Dedykowaną w postaci elektronicznej, umożliwiającej jej edycję przez Zamawiającego. Przekazanie będzie polegało na jej umieszczeniu na zasobach https://confluence.uke.gov.pl. Odpowiednie dostępy zostaną przekazane w momencie podpisania umowy.

~~4.~~5. Zamawiający wymaga aby Dokumentacja Dedykowana obejmowała w szczególności:

~~4.1~~5.1 architekturę SKI,

~~4.2~~5.2 konfigurację elementów SKI,

~~4.3~~5.3 opis sposobu wykonywania kopii bezpieczeństwa i odtwarzania Systemu i jego danych z kopii bezpieczeństwa.

~~5.~~6. Szkolenia przewidziane w Harmonogramie zostaną przeprowadzone przez Wykonawcę w formie warsztatów lub instruktaży stanowiskowych dla Administratorów Infrastruktury Zamawiającego.

~~6.~~7. Liczba osób, o których mowa w pkt. 5 nie będzie przekraczała 65 osób.

~~7.~~8. Uczestnikami szkoleń przeprowadzonych przez Wykonawcę będą pracownicy Zamawiającego.

~~8.~~9. Szkolenia odbędą się w siedzibie Zamawiającego. Na wniosek Wykonawcy Zamawiający może wyrazić zgodę na szkolenie w trybie zdalnym.

3. Prawo Opcji – Moduł archiwizacji danych

3.1. W zakresie realizacji- modułu archiwizacji danych 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).

3.2. Opis istniejącego stanu

Aplikacja POLA (dostępny pod adresem: https://pola.uke.gov.pl/) został stworzony w celu usprawnienia prac UKE w zakresie realizacji zadań dot. Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa (POPC). POLA wspiera zarządzanie procesami oceny, monitorowania, nadzoru i kontroli realizacji projektów finansowanych ze środków POPC.

UKE POLA to aplikacja wykonana we framworku Ruby on Rails ver 2.5.3 współpracująca z bazą danych PostgreSQL. Program ten jest wykorzystywany tylko przez pracowników UKE działających w ramach POPC. Służy do rejestracji materiałów powstałych w wyniku kontroli projektów komunikacyjnych realizowanych przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych w ramach CPPC. Wynikami kontroli są protokoły, raporty i materiały graficzne w następujących formatach: pliki Word, Excel, PDF oraz JPG.

Aplikacja składa się z interfejsu graficznego dostępnego wewnątrz UKE pod adresem pola.uke.gov.pl oraz bazy danych PostgreSQL przechowującej i udostępniającej dane aplikacji POLA.

3.3. WYMAGANIA

W ramach realizacji zamówienia Zamawiający oczekuje wykonania modułu archiwizacji danych służącego do bezpiecznej wymiany i składowania danych cyfrowych zbieranych i wykorzystywanych w Systemie SKI. Moduł zasilany będzie danymi tworzonymi w SKI oraz musi mieć możliwość zasilenia niezbędnymi danymi znajdującymi się w używanym przez Zamawiającego w aplikacji POLA. Dodatkowo, moduł ten powinien być jednym z elementów wymaganej integracji SKI z systemami Zamawiającego, w szczególności z PITEII.

Zamawiający oczekuje, iż Wykonawca przedstawi założenia w koncepcji integracji, będącej częścią oferty.

Wymagania, które powinien posiadać moduł archiwizacji danych:

3.3.1 Wykonawca dostarcza gotowe i kompletne rozwiązanie tj. sprzęt wraz z oprogramowaniem.

3.3.2 Funkcje kontrolno-sterujące są szyfrowane.

3.3.3 System wymaga użycia serwera uwierzytelniania, co pozwala łączyć moduły w rozległą strukturę sieci danych.

3.3.4 Kasowanie zapisów zostanie ograniczone (zgodnie z bezpiecznymi procedurami uniemożliwiającymi przypadkowe usunięcie danych).

3.3.5 Dostęp do modułu archiwizacji danych może być lokalny, jak również przez publiczną sieć teleinformatyczną. Wymaga się, aby wszystkie zapytania i transport plików był szyfrowany i dozwolony tylko dla zarejestrowanych użytkowników.

3.3.6 System wymaga zapewnienia redundancji zapisów.

3.3.7 Moduł archiwizacji danych musi posiadać łatwą rozbudowę oraz możliwość efektywnego kosztowo przechowywania dużej ilości plików archiwalnych, w tym plików o rzadko realizowanym dostępie, do których dostęp może odbywać się w trybie na zamówienie (dłuższe czasy reakcji).

3. Etapy realizacji zamówienia pn. „Dostawa i uruchomienie systemu wsparcia kontroli infrastruktury światłowodowej" - SKI

Załącznik nr 1 do SWZ

1. Projekt Systemu
2. Realizacja projektu
3. Wdrożenie systemu
4. Testy systemu oraz wdrożenie produkcyjne systemu
5. Szkolenia użytkowników systemu