



Załącznik nr 1 do SIWZ

dla przetargu nieograniczonego pn. „Dostawa wraz z wdrożeniem systemu ewidencji sieci dla Centrum Zarządzania Siecią” nr postępowania WSS: 1/15

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Wymagania ogólne Systemu.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z wdrożeniem systemu ewidencji sieci dla Centrum Zarządzania Siecią (system paszportyzacji), zwany dalej „Systemem”, stanowiący w konwencji informatycznej spójną, bazodanową reprezentację dostępnych informacji o sieci teleinformatycznej. Rolą dedykowanego Systemu jest ewidencja wszystkich elementów infrastruktury pasywnej oraz aktywnej na sieci szkieletowej i dystrybucyjnej poprzez ich skorelowanie geograficzne oraz zależności logiczno – funkcjonalne. Przedmiotem zamówienia objętych jest również serwis opisany w poniższym OPZ.

W zakresie działań, przeprowadzonych staraniem oraz na koszt Wykonawcy jest dostarczenie oprogramowania w zakresie podanych ilości licencji umożliwiających użytkowanie oprogramowania zgodnego z podanym zakresem funkcjonalnym, a także przekazanie dokumentacji opisującej funkcjonalności aplikacji.

Zakres budowy Wielkopolskiej Sieci Szerokopasmowej obejmuje budowę infrastruktury teleinformatycznej do poziomu gminy - projekt nie obejmuje budowy infrastruktury dostępowej. Obszar geograficzny działania stanowi Województwo Wielkopolskie, przy czym:

- a) długość tras rurociągów, kanalizacji teletechnicznej oraz linii światłowodowych wynosi nie więcej niż 5000km.
- b) liczba punktów dostępowych, z których co najmniej jeden znajduje się w każdej gminie, nie przekracza 600 sztuk.
- c) liczba węzłów szkieletowych nie przekracza 40 sztuk.

Niniejsze wartości pozwalają oszacować wymagany nakład pracy Wykonawcy związany z wdrożeniem, utrzymaniem a także pojemnością i sprawnością algorytmów przetwarzania bazy danych Systemu. Zaimplementowane przez Wykonawcę rozwiązanie musi pozwalać na sprawne, ergonomiczne i efektywne posługiwanie się systemem, w ramach prac realizowanych przez Operatora Infrastruktury, będącego podmiotem świadczącym na zlecenie Zamawiającego usługi na rzecz operatorów telekomunikacyjnych z wykorzystaniem infrastruktury Wielkopolskiej Sieci.

Napełnienie systemu danymi nie wchodzi w zakres postępowania.

2. Zakres rzeczowy dostawy.



2.1 Oprogramowanie.

Wymagana jest dostawa kompletów licencji bezterminowych:

- dla aplikacji klienckich Systemu (praca równoczesna), tryb Read/Write – 5 sztuk
- dla aplikacji klienckich, dostęp przez www (praca równoczesna), tryb Read – 50 sztuk
- serwerowych, dotyczących w szczególności systemów operacyjnych i silników GIS/baz danych – w liczbie niezbędnej do zapewnienia poprawnej w pełni funkcjonalnej pracy systemu

W ramach udzielonych licencji Zamawiającemu przysługuje nieodpłatny upgrade (rozumiany jako nowelizacja produktu zawierająca nowe aplikacje lub funkcje) oraz nieodpłatna instalacja niniejszego upgrade'u co najmniej 1 raz w ciągu roku kalendarzowego.

W ramach udzielonych licencji możliwa jest wielopodmiotowość, tj. przechowywanie oraz przetwarzanie danych będących własnością różnych spółek.

W ramach udzielonych licencji zawarte jest 2 – letnie utrzymanie (maintenance) licencji w ramach którego świadczone są nieodpłatnie usługi serwisowe. Okres utrzymania liczy się od daty podpisania odbioru końcowego.

W ramach udzielonych licencji Wykonawca (zwany też w nn. dokumencie „Dostawcą”) przeprowadzi 5 – dniowe (min. 40 godzin) szkolenie dla 5 pracowników Nabywcy. Zakres szkolenia obejmuje użycie aplikacji środowiska paszportyzacyjnego dostarczonego w ramach Zamówienia.

3. Wymagania pozafunkcjonalne Systemu.

System musi spełniać następujące wymagania:

- architektura oprogramowania klient – serwer,
- wsparcie dla pracy w środowisku wirtualnym (co najmniej dla części aplikacyjnej Systemu, wymóg nie dotyczy silnika bazy danych),
- modułowy charakter architektury oprogramowania, pozwalający na stopniową rozbudowę funkcjonalności rozwiązania wraz ze zmieniającymi się wymaganiami Zamawiającego,
- udostępnianie zewnętrznego interfejsu w technologii Web Services zgodnego ze standardem SOA, pozwalającego na integrację poprzez szynę integracyjną z systemami, również innych dostawców, klasy (w terminologii eTOM/TMForum):

- Workflow Engine,
- CRM,
- ERP (w zakresie środków trwałych),
- Fault Management,
- Trouble Ticketing,



- przechowywanie danych zorganizowane w oparciu o relacyjną bazę danych, dane o pełnej konfiguracji systemu oraz dane ewidencyjne i techniczne powinny być przechowywane w bazie, do której możliwy będzie również dostęp w trybie „tylko odczyt”.
- hierarchiczna struktura bazodanowa odpowiadająca rzeczywistej strukturze obiektów podlegających ewidencji, każda informacja w systemie powinna być wprowadzona i zapamiętana w bazie danych w jednym miejscu,
- możliwość równoczesnego dostępu do danych dla wielu użytkowników,
- możliwość integracji z LDAP/Active Directory i uwierzytelniania domenowego Windows Server,
- możliwość elastycznego definiowania praw dostępu użytkowników i grup użytkowników na różnych poziomach (zapis, odczyt, brak dostępu) oraz autoryzacji dostępu do wybranego obszaru funkcjonalnego (na poziomie funkcji w systemie).

4. Wymagania funkcjonalne Systemu.

4.1 W zakresie ogólnym, przetwarzania danych oraz ich wizualizacji

System musi:

- posiadać graficzny interfejs w polskiej wersji językowej,
- umożliwiać przeglądanie danych poprzez interfejs typu WEB,
- zapewniać możliwość przyznania uprawnień administracyjnych więcej niż jednemu użytkownikowi,
- umożliwiać podział użytkowników na grupy, posiadające definiowalne prawa dostępu do poszczególnych modułów funkcjonalnych aplikacji,
- umożliwiać inwentaryzację danych zorientowanych przestrzennie w zakresie sieci fizycznej, logicznej oraz wsparcia realizacji usług technicznych,
- umożliwiać inwentaryzację i wspomaganie zarządzania siecią w zakresie warstwy fizycznej sieci i obiektów infrastruktury towarzyszącej, a także technologii xWDM, Ethernet, IP, MPLS
- umożliwiać paszportyzację nowych typów urządzeń i technologii budowy sieci (bez konieczności rozwoju programistycznego – poprzez rozwijanie modelu informacyjnego),
- umożliwiać prezentację:
 - zasobów sieci na mapie cyfrowej,
 - połączeń zestawionych w sieci na mapie,
 - topologii sieci i połączeń w węzłach sieci na dynamicznie generowanych, czytelnych i użytecznych schematach,



- widoków pomieszczeń (floor plan),
- widoków i struktur urządzeń,

- umożliwiać wprowadzanie informacji o zasobach sieci i modyfikację ich parametrów, a także lokalizowanie obiektu na mapie z logicznej listy (drzewa) obiektów. Lokalizacja rozumiana jako wyróżnienie – zaznaczenie obiektu oraz automatyczne zbliżenie do obszaru, w którym znajduje się element.
- umożliwiać ręczne i automatyczne definiowanie oraz zestawianie połączeń w sieci na poziomie otworów mikrokanalizacji, włókien, lambda (poszczególnych długości fali) i kabli,
- umożliwiać wprowadzanie informacji o umieszczeniu kabli w zasobach kanalizacji (pierwotnej, wtórnej, mikrokanalizacji),
- umożliwiać kojarzenie zewnętrznych plików z inwentaryzowanymi zasobami (także wskazywać ścieżki do zbiorów plików – katalogów) oraz hiperłączy do zewnętrznych lokalizacji (np. adresy www, hiperłącza do kamer monitorujących obiekty),
- umożliwiać wzbogacanie opisu ewidencjonowanych zasobów sieci o dowolne dane biznesowe powiązane z fizycznymi zasobami sieci, w tym:
 - położenie obiektów (przynależność terytorialna – powiat, gmina, miejscowość, obręb, itp.)
 - informacje z katastru: numery działek, stan prawny działek, informacje o właścicielach – w tym zakresie System powinien także umożliwiać integrację z danymi udostępnianymi przez Geoportal na stronie <http://geoportal.gov.pl>,
- wspierać różne układy współrzędnych (polskie układy lokalne, układ 1965, 2000, WGS84, itp.), w szczególności udostępniać możliwość zdefiniowania pracy w układzie PUWG 1992 oraz układzie 2000 pas 6,
- posiadać narzędzie do konwersji map między układami współrzędnych geograficznych (m. in. układ 1965, 1992, 2000, WGS, polskie układy lokalne).
- pozwalać na rezerwację zasobów (m.in. włókno, lambda) dla celów planowania usług (z zablokowaniem i bez zablokowania zasobów dla innych użytkowników), wraz z informacją o rezerwującym i dacie początku oraz zakończenia rezerwacji,
- zapewniać możliwość wykonania pełnego backupu oraz odtworzenia danych,
- udostępniać narzędzia i mechanizmy do:
 - rozbudowy modelu informacyjnego i tworzenia własnych bibliotek oraz symboli urządzeń/elementów,
 - sprawnego i elastycznego rozbudowywania istniejącego modelu danych o nowe specyfikacje urządzeń (wzorce obiektów) zawierające predefiniowane zestawy odpowiednio uzupełnionych atrybutów,



- rozszerzania istniejących definicji o kolejne atrybuty (cechy) obiektów opisujące ewidencjonowane zasoby.
- grupowej modyfikacji atrybutów (możliwość filtrowania obiektów, również graficznego z poziomu mapy, przekazywanych do grupowej modyfikacji).
- posiadać mechanizmy umożliwiające zarządzanie modelem informacyjnym poprzez odzwierciedlenie:
 - hierarchicznej struktury urządzeń zapewniającej możliwość grupowania i zagnieżdżania elementów. Grupowanie, np. w ramach obszaru geograficznego, obiektu nadrzędnego, zbioru obiektów, pomieszczenia. Zagnieżdżanie odpowiadające, np. mufie światłowodowej w studni, kablowi w dukcie, zapasowi kabla w zasobniku. System powinien zapewniać mechanizmy kontroli umieszczania urządzeń w poszczególnych lokalizacjach oraz pod-modułów urządzeń w modułach nadrzędnych. Wymagana także możliwość definiowania gotowych wzorcowych struktur urządzeń.
 - obligatoryjności atrybutów - System powinien zapewniać definiowanie atrybutów obowiązkowych (przypisywanych do obiektu przy jego kreacji) i opcjonalnych (których przypisanie może leżeć w gestii uprawnionego użytkownika lub wynikać z innych uwarunkowań);
 - składni i słowników wartości – składnie podstawowe rozumiane jako typy obiektów (ciąg znaków, liczba całkowita, liczba rzeczywista, data), które mogą być rozszerzane o definiowalne typy słownikowe (dopuszczalne wartości atrybutów). System powinien umożliwiać także budowanie dopuszczalnych wzorców wartości przyjmowanych przez poszczególne atrybuty ewidencjonowanych obiektów,
 - referencji – umożliwienie definiowania atrybutów przechowujących wskazania na inne ewidencjonowane obiekty. Przy przeglądaniu parametrów obiektu, powinna być możliwość wyświetlenia parametrów obiektu wskazywanego przez ten obiekt.
- umożliwiać przechowywanie informacji o obecnym stanie sieci oraz planowanych zmianach (stan istniejący oraz projektowany),
- umożliwiać tworzenie notatek mapowych oraz notatek w widoku budynku/pomieszczenia.
- posiadać zaimplementowane reguły poprawności zapewniające integralność danych we wszystkich warstwach (fizycznej, logicznej i usługowej) i uniemożliwiające modyfikację obiektów skutkującą dysfunkcją Systemu lub naruszeniem logiki budowy lub eksploatacji sieci telekomunikacyjnej, np. uniemożliwiające:
 - zestawienie połączenia bez określenia jego przebiegu, węzłów końcowych i statusu,
 - zestawienie połączenia na wykorzystanych zasobach,
 - zestawienie połączenia gdy przepustowość istniejących zasobów jest niewystarczająca,
 - zmianę krosów w złączach wykorzystywanych przez aktywną, działającą usługę,
- rejestrować pełną historię zmian, z zapamiętaniem co uległo zmianie, kto i kiedy zmiany dokonał. Historia powinna być udostępniana kontekstowo dla



poszczególnych elementów sieci. Do celów raportowych wymagane są minimum następujące informacje:

- identyfikator modyfikowanego obiektu,
 - data dokonanej zmiany,
 - poprzednia wartość modyfikowanego atrybutu,
 - wartość obecna,
 - nazwa i profil użytkownika dokonującego zmiany,
 - nazwa i adres stacji roboczej z której zmiana została wykonana,
- umożliwiać pobieranie map, poprzez wykorzystanie usług WMS i WFS, z zewnętrznych źródeł danych mapowych udostępnianych nieodpłatnie (np. Geoportal, Google, Bing) oraz wyświetlanie ich jako danych podkładowych - w tym wyświetlanie danych pobieranych z odrębnych, wskazanych warstw,
 - umożliwiać transformację „w locie” danych pobieranych z innych serwisów OGC (WMS, WFS) lub plików (np. SHP) z różnych układów współrzędnych do układu współrzędnych przyjętego przez Zamawiającego,
 - umożliwiać wczytywanie do bazy danych i kalibrację (osadzenie w układzie współrzędnych) rastrowych i wektorowych plików mapowych, w szczególności map powykonawczych w formatach GeoTIFF i SHP,
 - zapewniać możliwość eksportu wyników raportów tabelarycznych do plików w formacie XLS,
 - zapewniać możliwość definiowania układów wydruków seryjnych do formatów .pdf
 - automatycznie śledzić topologię sieci optycznej poprzez fizyczne połączenia urządzeń (np. port TX – patchcord – port ODF – włókno – port ODF – patch cord – port RX),
 - umożliwiać monitorowanie pojemności dostępnych włókien,
 - automatycznie wyszukiwać trasy w sieci światłowodowej i proponować użytkownikowi ich wybór według określonych wag (np. najkrótsza ścieżka, najmniejsza liczba krosów w mufach); w trakcie wyszukiwania powinna zostać uwzględniona zajętość sieci w chwili wyszukiwania oraz połączenia (lub ich brak) wewnątrz muf optycznych,
 - posiadać możliwość planowania zestawiania łącz optycznych jedno- i wielo-włóknowych z wskazanego węzła do wskazanego węzła z możliwością wyboru jednej z proponowanych różnych tras, program powinien posiadać możliwość wykorzystania już zestawionych a niewykorzystywanych łączy w całości lub ich fragmentach,
 - umożliwiać określanie wpływu awarii danego elementu na obszar sieci, który jest zasilany z wykorzystaniem danego elementu, wizualizować skutki awarii na mapie,
 - umożliwiać śledzenie przemieszczenia urządzeń pomiędzy urządzeniami nadrzędnymi (półki, stojaki), lokalizacjami sieciowymi oraz wirtualnymi (np. zbiór „naprawa”),



4.2 Szczególne wymagania w zakresie paszportyzacji sieci fizycznej.

System musi:

- umożliwiać zapisywanie szablonów i ewidencję wszystkich elementów sieci teleinformatycznej optycznej oraz miedzianej i ich atrybutów, w tym:
 - kanalizacji kablowej pierwotnej, wtórnej, mikro-kanalizacji, w tym studni i zasobników kablowych (typ studni, wymiary ścian studni, otwory, średnice wewnętrzne i zewnętrzne duktów, itp.), złączek, mikro-złączek, terminatorów i osłon złączowych mikro-kanalizacyjnych, kontenerów, budynków ze strukturą pięter i pomieszczeń, szaf, stojaków, półek z wyposażeniem (kart), urządzeń teleinformatycznych aktywnych i pasywnych, urządzeń podtrzymujących zasilanie (UPS) i innych elementów sieciowych,
 - kabli optycznych, tub, włókien, złączy optycznych, muf, patch-paneli i przełącznic ODF,
 - kabli miedzianych telekomunikacyjnych, złączy kablowych, przełącznic MDF,
 - kabli koncentrycznych wraz z osprzętem, złączy kablowych,
 - urządzeń aktywnych teletransmisyjnych wraz z wyposażeniem (przełączników, routerów, urządzeń xWDM),
 - urządzeń zintegrowanego systemu nadzoru i klimatyzacji wraz z wyposażeniem, wspierać reguły konfiguracyjne specyficzne dla dostawców sprzętu (np. zależność slot/karta),
- mieć możliwość modelowania kart typu half-size, a także konfiguracji karta-slot-karta,
- wspierać modelowanie wkładek SFP,
- umożliwiać modelowanie półek wolnostojących,
- umożliwiać modelowanie zarówno frontowej, jak i tylnej strony urządzeń,
- udostępniać narzędzia pozwalające na łatwe uwzględnienie wymiany sprzętu (np. wymiana karty lub kabla z zachowaniem uprzednio zdefiniowanych wszystkich połączeń fizycznych) oraz jego realokacji,
- umożliwiać modelowanie wewnętrznych struktur budynków,
- umożliwiać prezentację rozszyci włókien w obiektach terminujących kabel (ODF, mufa optyczna) oraz pełnych relacji światłowodowych w postaci graficznej.
- umożliwiać generowanie schematu rozplywu włókien wskazanego fragmentu sieci optycznej z automatycznym podziałem na definiowalnej wielkości arkusze włącznie z możliwością wykonania wydruku tak wygenerowanych arkuszy,



- umożliwiać definiowanie przebiegów w sieci światłowodowej na poziomie włókien oraz lambd. Przy czym:
 - przebieg (usługa, trail) może przebiegać przez elementy, które nie są ze sobą połączone na poziomie włókien (w systemie paszportyzacji)
 - dla wskazanego przebiegu można za pomocą jednej operacji automatycznie utworzyć wszystkie brakujące połączenia włókno-włókno lub włókno-port,
- umożliwiać odwzorowanie wstawiania urządzeń fizycznych (np. studnia, złącze) skutkujące automatyczną aktualizacją obiektów powiązanych (np. podział wykopu na 2 części, przecięcie istniejącego duktu zasobnikiem kablowym),
- umożliwiać dociąganie kreślonych elementów wektorowych do punktów charakterystycznych utworzonych uprzednio elementów wektorowych, takich jak: wierzchołek, środek geometryczny, dowolny punkt odcinka,
- obrazować przekroje wykopów (układ rur i kabli) wraz z parametrami (np. grubość podsypki) podawanymi tekstowo lub tabelarycznie,
- umożliwiać modelowanie rozkładu rur oraz kabli przechodzących przez daną studnię,
- umożliwiać modelowanie technologii połączeń mikro-kanalizacji oraz technologii wdmuchiowanych włókien,
- umożliwiać modelowanie pętli i zapasów kabla; długości zapasów powinny być uwzględniane w określaniu długości kabla i włókna,
- umożliwiać definiowanie szablonów kolorów i numeracji włókien i wiązek w kablu optycznym,
- umożliwiać uproszczone modelowanie sieci zewnętrznych operatorów (czarne skrzynki, chmury, itp.),
- umożliwiać oznaczenie elementów infrastruktury jako należących do innego operatora (graficznie – np. kolorem oraz parametrycznie poprzez wybór ze słownika bądź tekstowo – np. nazwą właściciela),
- implementować model adresowy dostosowany do polskich zasad administracyjnych (w tym możliwość wprowadzania adresów lokalizacji w oparciu o słowniki TERYT),
- umożliwiać eksport specyfikacji (wzorców) elementów do plików .xml
- umożliwiać import specyfikacji (wzorców) elementów z plików .xml
- umożliwiać przypisanie do połączeń informacji o QoS oraz SLA do usług,
- umożliwiać przestrzenną prezentację danych na tle geodezyjnych map wielowarstwowych (wektorowych i rastrowych), a w szczególności:
 - dowolnie zmieniać skalę w szerokim zakresie i przesuwać obraz,
 - wyświetlać współrzędne geograficzne wskaźnika oraz obiektów na mapie,



- wyszukiwać wszelkie obiekty podlegające ewidencji na mapie,
- umożliwić sięganie do paszportów obiektów z poziomu mapy poprzez wskazanie elementu na mapie, a następnie zgodnie z hierarchią umożliwić sięganie do paszportów elementów podrzędnych z paszportów elementów nadrzędnych,
- umożliwić przełączanie/wyłączanie/włączanie poszczególnych warstw oraz grupować warstwy w widoki z możliwością ich zapamiętywania i przywoływania,
- zmieniać szczegółowość i jakość wyświetlanej informacji map wraz z ich skalą,
- umożliwić nakładanie różnych podkładów mapowych rastrowych i wektorowych,
- dynamicznie udostępniać informacje o elemencie, relacji itp., w zależności od powiązań z innymi elementami,
- umożliwić tworzenie planowanych przebiegów (usług, traili) w sieci światłowodowej. Przy czym schemat mufy, przez który przebiega planowany trail musi prezentować wygląd połączeń w mufie na stan przed aktywacją traila i na stan po jego aktywacji.
- generować schematy muf optycznych, na których włókna o tym samym fizycznym przebiegu są agregowane (prezentowane jako jedna kreska na schemacie).
- automatycznie generować w oparciu o informację w bazie danych i graficznie prezentować następujące widoki (przy czym wszystkie informacje o obiektach na mapach i wygenerowanych schematach powinny być dostępne poprzez wskazanie wskaźnikiem myszy menu kontekstowego):
 - strukturę pomieszczeń oraz kontenerów z wyposażeniem teleinformatycznym i innymi instalacjami technicznymi (zasilanie, klimatyzacja, monitoring, agregat spalinowy),
 - strukturę szafy z wyposażeniem,
 - schematy muf,
 - schematy rozwinięte przebiegu łącza,
 - schematy studni,
 - schematy logiczne sieci z uwzględnieniem lokalizacji węzłów i gałęzi sieci,
- umożliwić pracę w projektach, rozumianą następująco:
 - projekt jest przypisany do wskazanego użytkownika systemu paszportyzacji,
 - jednocześnie tylko jeden użytkownik może mieć prawo zapisu do projektu,
 - inni użytkownicy nie widzą zmian wprowadzanych w projekcie dopóki nie uruchomią widoku projektu,
 - możliwe jest zaktualizowanie "na żądanie" projektu o widok zmian wprowadzanych przez innych użytkowników,



- projekt posiada określony status. Możliwe statusy oraz możliwe przejścia między statusami określa administrator systemu paszportyzacji,
- Administrator Systemu nadaje prawa użytkownikom do wskazanych zmian statusów projektów (np. Użytkownik A może zmienić status na "Zaakceptowany". Użytkownik B nie może)
- zmiana statusu projektu pociąga za sobą określoną akcję - na przykład wysłanie zmian objętych projektem do głównego widoku bazy danych.
- projekt przechowuje dowiązanie do wszystkich zmienionych obiektów w ramach tego projektu
- umożliwiać graficzną edycję oraz jej zapis do bazy inwentaryzowanych elementów z możliwością konfiguracji wizualizacji w zakresie:
 - sposobu prezentacji (symbole, wypełnienia),
 - widzialności w odpowiedniej skali,
 - zależności od wybranej cechy obiektu (zmiana symbolu w zależności od wybranego atrybutu, zmiana warstwy w zależności od wybranego atrybutu),
- możliwość wyświetlenia wartości dowolnego atrybutu obiektu jako etykiety mapowej (w tym, możliwość jednoczesnej widoczności wartości z maksymalnie trzech atrybutów obiektu poprzez maskę atrybutów, np. wartość atrybutu nr 1 „-„, wartość atrybutu nr 2)
- zapewnić graficzne narzędzie do odzwierciedlania modyfikacji wyposażenia (np. wstawianie półki do stojaka),
- zapewnić graficzne narzędzia do zarządzania pojemnością lokalizacji w sposób graficzny (np. wizualizacja wolnych miejsc na stojaki),
- posiadać tabelaryczny komponent umożliwiający:
 - tworzenie spawów i połączeń w wybranej mufie optycznej pomiędzy kablami do niej podłączonymi
 - tworzenie spawów i połączeń z wykorzystaniem elementów optycznych, takich jak splitter, mux, demux.
- system powinien pozwalać na definiowanie szablonów raportów oraz ich modyfikowanie, w szczególności - umożliwiać raportowanie w formie tabelarycznej oraz graficznego odwzorowania i wyróżniania na mapie według dowolnych zadanych kryteriów,
- udostępniać raporty predefiniowane, co najmniej w zakresie:
 - stanu zasobów sieci (długość, liczba lub inny kwantyfikatory obiektów danego typu),



- wszystkich zasobów technicznych przypisanych do danej usługi ze wszystkich warstw,
- wszystkich usług, korzystających z danego zasobu technicznego (np. wszystkie usługi z poziomu kabla, włókna, bądź kanalizacji kablowej),
- wspierać plotowanie map wraz z infrastrukturą sieciową, w szczególności:
 - z wykorzystaniem definiowalnych szablonów zawierających logo, datę, skalę, wersję,
 - wydruki w dużych formatach,
 - wydruki wielostronicowe na małym formacie (np. wielokilometrowy przebieg kabla, wydruk mufy),
- zawierać narzędzia, które na podstawie dostarczonej zgeokodowanej informacji o zapotrzebowaniu na włókna we wskazanych adresach, automatyzują wstawianie elementów sieci FTTH:
 - przyłączy abonenckich
 - spliterów
 - mikrorurek
 - złączy mikrorurek
 - kabli i złączy optycznych

4.3 Szczególne wymagania w zakresie dostępu przez www:

- System musi udostępniać dedykowaną aplikację do przeglądania danych w przeglądarce internetowej (Chrome, Firefox lub Internet Explorer). Zamawiający wyklucza rozwiązanie dostępu do systemu paszportyzacji poprzez protokół RDP.
- Aplikacja WWW musi oferować następujące funkcje:
 - wizualizację elementów sieci telekomunikacyjnej w ujęciu geograficznym
 - prezentacja atrybutów wybranych elementów
 - wyszukiwanie zasobów
 - wizualizację graficzną wnętrza budynków, wykopów, stojaków
 - prezentację tabelaryczną połączeń kabli w mufach
 - prezentację tabelaryczną połączeń włókien w mufie oraz połączeń rozłączalnych w ODF
 - przekazywanie uproszczonych raportów o zmianach na sieci. Wprowadzony raport jest przesyłany bezzwłocznie na stanowisko Read/Write.
 - drukowanie z wykorzystaniem szablonów zdefiniowanych na stanowisku Read/Write.



- śledzenie OTDR (wskazanie miejsca na mapie w zadanej odległości optycznej od wskazanego portu)

4.4 Testy akceptacyjne potwierdzające dostępność funkcjonalności wybranych wymagań.

Do przeprowadzenia testów przygotowana zostanie poniższa konfiguracja sprzętowa w architekturze klient – serwer:

Serwer:

- procesor - Xeon 5650 2,67 GHz, 4 rdzenie
- pamięć RAM – 32GB
- karta sieciowa - 1Gb Ethernet
- dysk twardy – minimum 500 GB
- system operacyjny - Windows 2012 64bit Standard

Aplikacja kliencka:

- procesor – Intel i5
- pamięć RAM – 5GB
- karta sieciowa - 1Gb Ethernet
- system operacyjny - Windows 7 Professional
- dysk twardy – minimum 500 GB

Scenariusze akceptacyjne:

4.4.1. Aplikacja WEBowa:

- a. uruchomić aplikację webową, zalogować się do aplikacji
- b. odszukać węzeł optyczny o zadanej nazwie
- c. zaprezentować atrybuty węzła optycznego: nazwę oraz typ
- d. odszukać mufę optyczną o zadanej nazwie
- e. zaprezentować mufę optyczną na tle map podkładowych Google/Bing/OpenStreetMap (alternatywnie - mapy do wyboru)
- f. zaprezentować, jakie kable są podłączone do mufy oraz w jaki sposób włókna są w mufie pospawane
- g. wysłać na stanowisko Read/Write systemu paszportyzacji informację o błędnym typie mufy. Pokazać, że informacja została odebrana przez operatora na stanowisku Read/Write.

4.4.2 Praca w projektach i projektowanie sieci FTTH:

- a. założyć projekt w systemie paszportyzacji w celu zaplanowania budowy sieci FTTH na wybranym osiedlu (dla 6-10 budynków o zróżnicowanej zabudowie). Projekt musi wskazywać obszar, którego dotyczy.
- b. Określić zapotrzebowanie na włókna we wskazanych lokalizacjach na mapie (ręcznie lub poprzez import z pliku)



- c. Zaprezentować, w jak sposób system automatyzuje wstawianie elementów sieci telekomunikacyjnej FTTH na mapie
- d. Zaprezentować listę wstawionych lub zmodyfikowanych obiektów w ramach projektu
- e. Zmienić status projektu na taki, który świadczy o zakończonej pracy projektanta. Zapisać zmiany w projekcie. Obiekty wstawione w projekcie nie zostają jeszcze wysłane do głównego widoku bazy danych.
- f. Pokazać, że inni użytkownicy nie widzą zmian dokonanych w poprzednich punktach dopóki nie uruchomią widoku projektu.
- g. Wysłać zmiany do głównego widoku bazy danych poprzez zmianę statusu projektu na taki, który mówi, że dane mogą się tam pojawić.

4.4.3 Usługa na niepospawanych włóknach:

- a. utworzyć przebieg w sieci światłowodowej, który zajmuje elementy (porty, włókna), z których część nie jest ze sobą połączona. Niektóre z brakujących połączeń na trasie tego przebiegu muszą znajdować się w mufach optycznych.
- b. Status przebiegu zmienić na taki, który wskazuje, że mamy do czynienia z usługą/przebiegiem planowanym
- c. Pokazać widok schematyczny mufy optycznej, przez którą przebiega ta usługa, a w której połączenia włókien nie są jeszcze utworzone. Schemat musi zawierać widok połączeń na stan przed aktywacją przebiegu i na stan po jego aktywacji
- d. Wykonać operację, dzięki której automatycznie utworzone zostaną dla tego przebiegu wszystkie brakujące połączenia włókno-włókno lub włókno-port
- e. Ponownie zaprezentować schemat mufy optycznej (tej samej co w punkcie c.) - połączenia włókien zostaną zaprezentowane prawidłowo z uwzględnieniem nowo utworzonych połączeń.

4.4.4 Agregacja włókien:

- a. Zaprezentować schemat mufy optycznej, w którym włókna o wspólnym fizycznym przebiegu (na całej swojej długości, włączając w to spawania) zostaną zagregowane, czyli zaprezentowane jako jedna linia odpowiednio opisana.

4.4.5 Import/Export

- a. Z poziomu interfejsu użytkownika uruchomić narzędzie do eksportu specyfikacji urządzeń
- b. Wyeksportować do pliku XML wybrany wzorzec (typ) węzła optycznego
- c. Zmodyfikować plik tak, aby definiował nowy wzorzec (typ) węzła optycznego
- d. Z poziomu interfejsu użytkownika zaimportować zmieniony plik i pokazać, że w systemie pojawił się nowy wzorzec (typ) węzła optycznego

4.4.6 Dociąganie elementów do istniejących punktów charakterystycznych

- a. Aktywacja funkcji dociągania kreślonych elementów wektorowych do punktów charakterystycznych istniejących elementów wektorowych
- b. Dołączenie elementu wektorowego do dowolnego punktu wskazanego odcinka istniejącego elementu wektorowego.



4.4.7 Automatyczny podział schematu rozptywu włókien arkusze:

- a. Wskazanie fragmentu sieci optycznej, dla której ma zostać wygenerowany schemat
- b. Wykonanie akcji automatycznego podziału widoku na określonej wielkości arkusze

4.4.8 Grupowa modyfikacja atrybutów:

- a. Pobranie kilka muf optycznych poprzez wyrys – przestrzenne oznaczenie obiektów na mapie
- b. Jednoczesna modyfikacja jednego z atrybutów dla wszystkich pobranych elementów.

4.4.9 Tabelaryczny sposób definiowania połączeń włókien:

- a. odnaleźć mufę optyczną, do której połączono więcej niż dwa kable
- b. otworzyć narzędzie do tabelarycznego definiowania połączeń włókien. Narzędzie powinno wyświetlać wszystkie kable podłączone do mufy oraz ich włókna.
- c. Zmodyfikować istniejące połączenia włókien. Dodać nowe połączenia włókien. Określić typ połączenia: ze spawem/bez spawu (włókna niezłamane).
- d. Wprowadzić do mufy wzmacniacz optyczny (EDFA) i połączyć go z wybranymi włóknami
- e. Uruchomić narzędzie do generowania schematów rozptywów włókien dla tej mufy. Pokazać prawidłowo wyświetlone połączenia.

5. Warunki świadczenia usług serwisowych.

W ramach zakresu świadczenia usług serwisowych przewidziano następujący zakres usług:

- a. Wsparcie techniczne zdalne.
Zamawiającemu przysługuje prawo do bieżących konsultacji Dostawcy świadczonych drogą telefoniczną lub elektroniczną (pulpit zdalny RDP), w zakresie użytkowania i konfiguracji oprogramowania.
Konsultacje świadczone będą w godzinach od 8:00 do 16:00 od poniedziałku do piątku, z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy
- b. Zarządzanie incydentami. Jako incydent rozumie się nieplanowaną przerwę w działaniu usługi informatycznej lub obniżenie jej jakości. Wystąpienie incydentu zgłasza się wyznaczonemu Koordynatorowi po stronie Dostawcy poprzez wysłanie wiadomości e-mail informującej o wystąpieniu incydentu wraz z jego opisem.
Za datę zgłoszenia przyjmuje się:
- faktyczny dzień zgłoszenia jeśli zgłoszenie zostało wysłane w dzień roboczy w godzinach 00:00 - 16:00
- następny dzień roboczy, jeśli zgłoszenie zostało wysłane w godzinach 16:00 - 24:00 bądź w dowolnym czasie w dzień wolny od pracy.
- c. Dostawca przystępuje do próby usunięcia incydentu w terminie nie dłuższym niż jeden dzień roboczy od daty zgłoszenia.



- d. Dostawca zobowiązuje się do usunięcia incydentu (przywrócenia pełnej funkcjonalności systemu) w terminie nie dłuższym niż 8 dni roboczych od daty zgłoszenia
- e. W przypadku niedotrzymania przez Dostawcę terminów usunięcia incydentów Zamawiający może obciążyć Dostawcę karą umowną w wysokości 300zł za każdy dzień opóźnienia.