

WZA.2025.7.2023

Zielona Góra, dnia 13.07.2023 r.

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

**Przedmiot zamówienia:** "Remont serwerowni i fragmentu sieci LAN w budynku Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze"

**Zamawiający:** Województwo Lubuskie - Zarząd Dróg Wojewódzkich al. Niepodległości 32 65-042 Zielona Góra

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie remontu w budynku Zarządu Dróg Wojewódzkich przy al. Niepodległości 32 w Zielonej Górze w zakresie:

1. Modernizacja serwerowni. Zwiększenie bezpieczeństwa ppoż. serwerowni, wdrożenie systemu nadzoru parametrów środowiskowych serwerowni do nowych potrzeb Zamawiającego.
2. Przebudowa układu zasilania szafy dystrybucyjnej. Zwiększenie bezpieczeństwa ppoż. budynku do aktualnych wymagań Zamawiającego.

### Ogólne warunki:

1. Wycena przedmiotu zamówienia
  - 1.1. Przed przystąpieniem do określenia wartości przedmiotu zamówienia zaleca się aby oferent dokonał wizji lokalnej na terenie prowadzenia przyszłych prac, aby należycie oszacować koszty związane z wykonaniem zadania.
  - 1.2. Dokumentacja projektowa stanowi podstawę do wyceny wartości zakresu rzeczowego zadania przewidzianego do wykonania wg tego projektu i kosztorysu ofertowego. Cena ofertowa musi uwzględniać wszystkie koszty związane z prawidłowym wykonaniem robót objętych przedmiotem zamówienia.
2. Do obowiązków Wykonawcy należy:
  - 2.1. terminowe wykonanie robót zgodnie z zapisami umowy,
  - 2.2. wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną, Prawem budowlanym, obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
  - 2.3. zabezpieczenie zastanego mienia, tak aby nie zostało uszkodzone i ubrudzone, przywrócenie porządku i czystości na terenie objętym robotami i po zakończeniu robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność w przypadku uszkodzeń wynikłych z Jego winy i ma obowiązek naprawy powstałych szkód na swój koszt. Wykonawca jest zobowiązany do uprzątnięcia pomieszczeń po wykonaniu prac, a także do wywozu i utylizacji odpadów powstałych w wyniku prowadzonego remontu na swój koszt.

- 2.4. prowadzenie robót przy zachowaniu warunków BHP i p.poż,
  - 2.5. usunięcie wszelkich szkód powstałych w czasie realizacji przedmiotu umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy,
  - 2.6. informowanie Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru o konieczności wykonania robót zamiennych i dodatkowych niezwłocznie po stwierdzeniu konieczności ich wykonania,
  - 2.7. ściśle przestrzeganie poleceń Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru,
  - 2.8. przestrzeganie uwag i zaleceń zawartych w dokumentacji projektowej i OPZ,
  - 2.9. prowadzenie prac w sposób nie kolidujący z funkcjonowaniem Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze przy al. Niepodległości 32,
  - 2.10. po wykonaniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przekazania wykonanego przedmiotu umowy wraz z dokumentacją powykonawczą przy odbiorze,
  - 2.11. prace należy wykonać w dni robocze, w godzinach 7:00 – 15:00, w godzinach późniejszych po uzgodnieniu z Zamawiającym.
3. Uprawnienia
- 3.1. Wykonawca wykaże, że dysponuje minimum jedną osobą nadzorującą, bezpośrednio realizującą usługę, posiadającą aktualne świadectwo kwalifikacji wymagane przy wykonywaniu eksploatacji (E) i dozoru (D) w zakresie remontów i montażu urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1kV.  
Wykonawca wraz z ofertą złoży dokumenty potwierdzające posiadane uprawnienia niezbędne do wykonania zleconych prac dla pracownika nadzorującego prace ze świadectwem uprawniającym do zajmowania się eksploatacją i dozorem urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji i dozoru.
  - 3.2. Ponadto co najmniej jeden pracownik Wykonawcy zobowiązany jest posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji wymagane przy wykonywaniu eksploatacji (E) w zakresie remontów i montażu urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1kV,  
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania zlecenia dostarczy do siedziby ZDW kopie dokumentów potwierdzających posiadane uprawnienia niezbędne do wykonania zleconych prac dla pracownika ze świadectwem uprawniającym do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji.
4. Szczegółowy opis robót budowlanych stanowiących przedmiot zamówienia określa dokumentacja projektowa dla zadania pn.: **„Remont serwerowni i fragmentu sieci LAN w budynku Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze”**.
5. Wymagania dotyczące właściwości materiałów  
Wszystkie materiały, urządzenia, elementy wyposażenia przedstawione w dokumentacji projektowej i opisane przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych: parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych, standardach określonych dla

materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia. Należy zastosować rozwiązania/materiały/urządzenia takie jak w projekcie, równoważne lub lepsze, pod względem parametrów technicznych, od wyspecyfikowanych w projekcie. Przed ich zastosowaniem należy uzyskać akceptację Zamawiającego, inspektora nadzoru i projektanta na przedstawionych wnioskach materiałowych. Pod pojęciem „parametry” rozumie się funkcjonalność, przeznaczenie, kolorystykę, strukturę, rodzaj materiału, kształt, wielkość, bezpieczeństwo użytkowania, wytrzymałość, oraz pozostałe parametry przypisane poszczególnym materiałom, urządzeniom, elementom wyposażenia w dokumentacji projektowej, Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz przedmiarach robót.

## 6. Osprzęt LAN

6.1. Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji. Sieć strukturalna powinna spełniać wymogi normy EN-50173 i ISO/IEC 11801.

6.2. Dostarczony sprzęt powinien posiadać akceptację niezależnych, uznanych laboratoriów badawczych w tym GHMT na zgodność z aktualnie obowiązującymi normami m.in. ISO/IEC 11801:2011(Ed. 2.2) and IEC 61156-5:2012 (ed. 2.1), EN50173-1:2011 ANSI/TIA-568-C.2-2009 EN50575:2014 A1:2016.

Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu łącza Permanent Link oraz komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

6.3. Okablowanie strukturalne winno zapewniać realizację łączy ekranowanych klasy E zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w normie ISO/IEC 11801:2011 kablem S/FTP w powłoce uniepalnionej, bezhalogenowej spełniający warunki odporności ogniowej klasy D<sub>ca</sub>, co najmniej kat.6. Łącze w tym opisie należy traktować jako pełen tor transmisyjny składający się z kabla instalacyjnego, kabli krosowych, paneli oraz gniazd przyłączeniowych.

6.4. Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić od jednego producenta, być oznaczone jego nazwą lub logo i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego, światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).

6.5. Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej lub kraju z nią stowarzyszonym, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma, co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kabli skrętkowych, paneli 19", złączy RJ45) oraz światłowodowego. W celu wspierania rodzimych firm z Unii Europejskiej, należy zastosować system okablowania, którego producent ma swoją

- główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej lub w kraju z nią stowarzyszonym.
- 6.6. Wszystkie elementy okablowania strukturalnego powinny być w wersji ekranowanej. System okablowania strukturalnego powinien zapewnić możliwość budowy w pełni ekranowanego łącza transmisyjnego. Każde złącze RJ45 w gnieździe i w panelu powinno posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich.
  - 6.7. Moduł RJ45 kategorii 6 w gnieździe i w panelu powinien mieć taką samą konstrukcję i zapewnić transmisję 10GbE Ethernet oraz być odporny na co najmniej 1000 cykli łączeniowych. Powinien standardowo umożliwiać podłączanie żył kabli instalacyjnych o średnicach od 23 do 26AWG lub linek od 22/7 do 26/7 AWG. Moduły RJ45 powinny być również kompatybilne z Power over Ethernet (PoE) oraz Power over Ethernet+ (PoE+). Powinny posiadać certyfikat niezależnego laboratorium GHMT.
  - 6.8. Kable instalacyjne miedziane S/FTP 4P AWG23 w powłoce uniepalnionej, bezhalogenowej spełniającej warunki odporności ogniowej klasy D<sub>ca</sub>, powinny zapewniać transmisję co najmniej do 650MHz.
  - 6.9. System okablowania strukturalnego powinien zapewnić modułarną budowę gwarantującą:
    - 6.9.1. zastosowanie w jednym i tym samym typie gniazda różnych interfejsów (RJ45 dla transmisji komputerowej, telefonicznej, ISDN oraz różnych interfejsów światłowodowych),
    - 6.9.2. wykorzystanie modułów o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich,
    - 6.9.3. możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych,
    - 6.9.4. skalowalność z dokładnością do jednego złącza RJ45 (także po stronie punktu dystrybucyjnego).
  - 6.10. Zaleca się zastosować panele miedziane 16 i 24 portowe o wysokości 1U, 48 portowe o wysokości 2U lub 48-60 portowe o wysokości 3U, które powinny posiadać następującą funkcjonalność:
    - 6.10.1. modułarną budowę tj. skalowalność (rozbudowę) z dokładnością do jednego złącza RJ45,
    - 6.10.2. możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych,
    - 6.10.3. kodowanie kolorem gniazd w panelu,
    - 6.10.4. umożliwić montaż w jednym panelu zarówno złączy światłowodowych jak i modułów miedzianych,
    - 6.10.5. zapewniać system zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wpięcie/wypięcie wtyczki kabla krosowego z panela.
  - 6.11. System okablowania strukturalnego powinien oferować moduły RJ45 z możliwością podłączania żył kabla bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych co ułatwi eksploatację tej sieci w przyszłości.
  - 6.12. Zaleca się aby punkt końcowy logiczny PL oparty został na płycie czołowej skośnej (kątowej, tj. z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu

zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać zaślepkę jednego portu aby mogła być również używana jako jednoportowa i w górnej części powinna posiadać etykietę opisową. Płyta czołowa powinna być zgodna ze standardem uchwyty typu Mosaic45<sup>®</sup> (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta. Zaleca się ich montaż do puszek o głębokości >70mm. Płyta czołowa skośna w standardzie uchwyty typu Mosaic45<sup>®</sup> powinna być dostępna w dwóch kolorach: białym i czarnym.

- 6.13. W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkownika okablowania płyty czołowej w standardzie Mosaic45<sup>®</sup> pod moduły RJ45 powinny posiadać po cztery otwory przy każdym gnieździe RJ45 umożliwiające zainstalowanie mechanicznych zabezpieczeń w celu umożliwienia ochrony urządzeń aktywnych sieci komputerowej przed podłączeniem do innego systemu transmisyjnego (aby nie podłączyć np. komputera do centrali telefonicznej lub rejestratora obrazu z kamer) oraz takiego systemu zabezpieczenia gniazd, który uniemożliwi przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z gniazda. Gniazda dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich odblokowaniu i udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda.

W pomieszczeniach o dużym zapyleniu lub wilgotnych należy zastosować gniazda z zabezpieczeniem przed pyłem i wilgocią o IP54 lub jeśli zajdzie taka potrzeba gniazda o IP67.

- 6.14. Do połączenia centrali telefonicznej z panelami telefonicznymi należy zastosować kable 25-cio lub 50-cio parowe kat.3 w powłoce LSZH. Kable 25-cio lub 50-cio parowe należy zakończyć w szafie krosowniczej na 19" panelach telefonicznych kat.3 50xRJ45. Panele te powinny posiadać budowę modułową z możliwością wyposażenia ich 2w elementy 10xRJ45. Panele te umożliwiają wymianę każdego elementu 10xRJ45 z osobna co umożliwia dokonywanie naprawy jednego segmentu bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Telefoniczne panele krosowe przeznaczone są do połączenia centrali telefonicznej (okablowanie pionowe) z okablowaniem poziomym, czyli gniazdami abonenckimi. Rozwiązanie to daje możliwość przesyłu sygnału na parach 3,6/4,5. Rozwiązanie 50 portowe mieści się w wysokości 1U dzięki czemu na małej wysokości można w panelu rozszyc nawet 100 parowy kabel. Uzupełnieniem okablowania systemu telefonicznego powinny być kable przyłączeniowe z wtykami RJ45 – RJ11. Producent okablowania powinien oferować technikę podłączania żyła kabla do panela telefonicznego bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych.

- 6.15. Ze względu na wymaganą najwyższą trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami RJ45 zarabianymi fabrycznie z użyciem złącz IDC oraz

zaciskami antywibracyjnymi. Wszystkie kable przyłączeniowe i krosowe powinny być przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.

- 6.16. Producent systemu okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2008.
- 6.17. Punkt logiczny PL: 2xRJ45 S/FTP kat. 6 (odpowiedni dla danej strefy z dwoma kablami ułożonymi od panela w szafie krosowniczej do punktu logicznego).
- 6.18. Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji materiałów do wbudowania poprzez zatwierdzenie ich kart katalogowych lub przez bezpośrednią prezentację materiałów przez wykonawcę.
  - 6.18.1. ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.
- 6.19. Kable łącznikowe telekomunikacyjne miedziane i światłowodowe zostaną doprowadzone do Głównego Punktu dystrybucji na drabinkach i duktach kablowych oraz w rurze osłonowej. Będą to połączenia z istniejącą infrastrukturą sieciową systemów i operatora zakończone na patchpanelach w CPD. Dalsze użytkowanie i eksploatacja przyłączy, oraz krosowanie łączy pozostają w gestii użytkownika sieci LAN.
- 6.20. Okablowanie wykonać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1225). Przewody układać tak, aby nie uszkodzić izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia. Instalowane przewody przebiegi linii sygnałowych należy oznaczyć na obu końcach w sposób trwały, czytelny zgodnie z projektem.
7. Wykonanie prac instalacyjnych i budowlanych.
  - 7.1. Na zamontowane urządzenia, sprzęt i materiały wykonawca powinien przedstawić stosowne dokumenty Deklaracji Właściwości Użytkowych i certyfikaty dostawcy systemu gwarantujące poprawność działania systemów w dłuższym okresie czasu i bezpieczeństwa eksploatacji „B” a także spełniające normę kompatybilności elektromagnetycznej EN-55024.
  - 7.2. W czasie wykonywania prac instalacyjno-montażowych (zwłaszcza budowy drzwi ppoż. do serwerowni) należy stosować narzędzia i urządzenia bezpyłowe. Dotyczy to realizacji prac budowlanych w pobliżu czynnych urządzeń (serwerów i macierzy w serwerowni - piwnica).
  - 7.3. Podczas prowadzenia prac o zwiększonej uciążliwości dla bieżącej pracy Zamawiającego, należy stworzyć warunki separacji pyłowej, przestrzeni wykonywania prac.
  - 7.4. Wszystkie przebudowy zasilania i sieci LAN należy wykonywać zgodnie i w oparciu pod nadzorem pracowników działu informatyki Zamawiającego.
8. Zamawiający wymaga aby całość rozwiązania była objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz z kablami krosowymi i innymi elementami dodatkowymi.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

- 8.1. Gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione).
- 8.2. gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez aktualną normę ISO/IEC11801 dla klasy E).
- 8.3. gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 2nd edition).
- 8.4. Wymagana gwarancja powinna być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Zamawiającemu). Powinna obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda Użytkownika, w tym również okablowanie magistralne (pionowe) i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej jak i telefonicznej. W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez Wykonawcę posiadającego odpowiedni status uprawniający do udzielenia gwarancji producenta. Wniosek o udzielenie gwarancji składany przez Wykonawcę do producenta ma zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanego przez projektanta instalatora, wyniki pomiarów dynamicznych łącza transmisyjnego (Permanent Link) wszystkich torów transmisyjnych według aktualnych norm ISO/IEC11801 lub EN 50173-1.

Dariusz Błachuta