

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Roboty budowlane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego pod nazwą „Rozbudowa Centrum Kompetencyjnego Rozliczeń mieszczącego się w budynku Drugiego Urzędu Skarbowego w Bydgoszczy przy ul. Wojska Polskiego 20B”

Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy

Spis treści

1. Przedmiot zamówienia.....	3
2. Miejsce robót:.....	3
3. Przedmiot zamówienia określony został we Wspólnym Słowniku Zamówień kodem CPV.	3
4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.....	3
5. Zgodność prowadzonych prac z aktami prawa.....	17

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

na

Roboty budowlane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego pod nazwą „Rozbudowa Centrum Kompetencyjnego Rozliczeń mieszczącego się w budynku Drugiego Urzędu Skarbowego w Bydgoszczy przy ul. Wojska Polskiego 20B.”

1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego pod nazwą „Rozbudowa Centrum Kompetencyjnego Rozliczeń mieszczącego się w budynku Drugiego Urzędu Skarbowego w Bydgoszczy przy ul. Wojska Polskiego 20B.”

2. Miejsce robót:

Drugi Urząd Skarbowy w Bydgoszczy przy ul. Wojska Polskiego 20B.

3. Przedmiot zamówienia określony został we Wspólnym Słowniku Zamówień kodem CPV.

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektu budowlanego

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

45314310-7 - Układanie kabli

4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Roboty budowlane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego pod nazwą „Rozbudowa Centrum Kompetencyjnego Rozliczeń mieszczącego się w budynku Drugiego Urzędu Skarbowego w Bydgoszczy przy ul. Wojska Polskiego 20B.”

Przedmiotowy budynek mieści się w Bydgoszczy przy ul. Wojska Polskiego 20B, na działce ewidencyjnej o nr 56/2; obręb 479 - miasto Bydgoszcz, przeznaczony jest na siedzibę Drugiego Urzędu Skarbowego w Bydgoszczy. Wymieniona nieruchomość stanowi własność Skarbu Państwa i znajduje się w trwałym zarządzie Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy.

Zakres prac:

- 1) Przebudowa pomieszczeń biurowych na parterze nr 0.26, 0.27, w tym między innymi:
 - Demontaż gniazd z oznaczeniem C4-11, C4-12, C4-13, C4-14, C4-15, C4-16 w pomieszczeniu 0.26;
 - Demontaż gniazd z oznaczeniem C4-17, C4-18, C4-19, C4-20 w pomieszczeniu 0.27;
 - Przełączenie obwodów elektrycznych wszystkich istniejących PELi (3 zestawy) do zasilania z UPS w pomieszczeniu 0.26.;

- Zamontować 2 x nowe PEL w pomieszczeniu 0.27.;
 - Obwody z 0.26. i 0.27. zasilić z TK. W TK1 unieczynnić;
 - Dostosowanie instalacji elektrycznej i teletechnicznej do nowych rozwiązań, zgodnie z przyjętymi standardami infrastruktury sieciowej;
- 2) Przebudowa i remont pomieszczenia biurowego na parterze nr 0.16, w tym między innymi:
- Wymiana wykładziny podłogowej na typu tarkett z odpowiednimi wykończeniami;
 - Zamontować 1x nowy PEL w pomieszczeniu 0.16. w miejsce likwidowanych gniazd C4-9, C4-10;
 - Zamontowanie 4x nowych PELi w pomieszczeniu 0.16.;
 - Demontaż gniazd z oznaczeniem C4-1, C4-2, C4-3, C4-4, C4-5, C4-6, C4-7, C4-8, C4-9, C4-10;
 - Dostosowanie instalacji elektrycznej i teletechnicznej do nowych rozwiązań, zgodnie z przyjętymi standardami infrastruktury sieciowej.
- 3) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Szczegółowy zakres prac branży teletechnicznej:

Zakres planowanych prac polega na instalacji, testowania oraz wdrożenia kompletnego

- 1) systemu okablowania strukturalnego wraz z urządzeniami sieciowymi LAN. Obejmuje to co najmniej następujące zadania:
- a. Koordynacja prac z głównym wykonawcą oraz dostawcami rozwiązań;
 - b. Zarządzanie projektem;
 - c. Zarządzanie planowaniem;
 - d. Szczegółowa analiza funkcjonalna systemu do zatwierdzenia przez Klienta;
 - e. Szczegółowa dokumentacja systemu do zatwierdzenia przez Klienta;
 - f. Transport, rozładunek i składowanie na miejscu sprzętu;
 - g. Instalacja sprzętu;
 - h. Konfiguracja sprzętu;
 - i. Integracja systemu okablowania strukturalnego z systemami budynkowymi;
 - j. Kompletnie testowanie zainstalowanego systemu (testy jednostkowe, testy integracyjne, testy odbiorcze, testy użytkowników itp.);
 - k. Szkolenie Klienta z zakresu poprawnej eksploatacji i obsługi;
 - l. Zapewnienie bezproblemowej możliwości rozbudowy systemu w przyszłości;
 - m. Dostarczenia narzędzi niezbędnych do konserwacji systemu;
 - n. Dostarczenie dokumentacji powykonawczej (podręczniki dla użytkowników, instrukcje konserwacji, raporty z pomiarów itp.);
- Powyższa specyfikacja określa dostawę, instalację, certyfikację, testowanie i udzielenie gwarancji na kompletny system okablowania wraz z urządzeniami sieciowymi LAN. Wykonawcy projektowanego systemu powinni dokładnie ocenić dołączone do projektów przedmiary, specyfikacje i wszelkie powiązane rysunki dla realizowanych systemów.

- 2) Certyfikaty produktowe

Dokumentacja projektowa jest oparta o komponenty które spełniają wymagania Klienta. Wykonawca musi dostarczyć wraz z ofertą oświadczenie podpisane przez Producenta, że oferowane produkty są zgodne z tymi wymogami.

Dodatkowo należy dostarczyć certyfikaty zgodności normatywnej wydawane przez niezależne laboratoria badawcze (np.: Intertek, GHMT, Delta) dla komponentów wchodzących w skład toru transmisyjnego (kable, złącza, kable krosowe) lub inne specyficzne jeżeli są wymagane w zapisach szczegółowych produktów.

3) Wymogi regulacyjne CPR

Instalacje wykonywane w Unii Europejskiej podlegają przepisom dotyczącym wyrobów budowlanych (CPR). Nowe europejskie rozporządzenie dotyczące m.in. kabli miedzianych zatytułowane "Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych" (CPR) weszło w życie 1 lipca 2017 roku. Proponowany dostawca okablowania musi być zgodny a nowym rozporządzeniem.

Proponowany dostawca okablowania powinien klasyfikować swoje obecne europejskie portfolio kabli miedzianych poziomych, wykorzystując zatwierdzone jednostki notyfikowane i tym samym zapewniając zgodność z wymaganiami Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR).

Rozporządzenie stanowi, że kable miedziane stosowane wewnątrz budynków produkowane od 1 lipca 2017 r. muszą posiadać oznaczenie CE na opakowaniu oraz deklarację właściwości użytkowych (DoP) łatwo dostępną dla użytkownika.

W przypadku produktów wymienionych w tym dokumencie CPR dotyczy kabli miedzianych. CPR określa, jak kable reagują w warunkach pożaru (tj. właściwości spalania, takie jak przenoszenie ognia, wytwarzanie dymu, kwas i płonące krople itp.). Poziom wydajności kabli jest oznaczony przez tzw. Euroklasy. Euroklasy są hierarchiczne, co oznacza, że można stosować materiały o wyższym oznaczeniu we wszystkich parametrach. Różne kraje mają różne minimalne wymagania Euroklas.

CPR nie ma zastosowania do patchcordów lub zestawów, które nie są na stałe zainstalowane w budynku.

Ten projekt wymaga, aby kable komunikacyjne spełniały co najmniej Euroklasę B2ca.

4) Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami,
- wykonanie kompletu pomiarów,
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej Klasy EA powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

Pomiary okablowania miedzianego:

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla Klasy EA wg IEC 61935-1 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX5000 lub DSX8000).

- Pomiary sieci miedzianej dla Klasy EA należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 zachowując następującą kolejność:

1. Łącze stałe (Permanent Link) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
2. Kable krosowe przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,
3. Kanał (Channel) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego,

- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać: mapę połączeń, długość połączeń i rezystancje par, opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji, tłumienie.

5) Gwarancja producenta systemu

Gwarancja na system okablowania strukturalnego oraz akcesoria ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez Producenta systemu okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów przez Użytkownika w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórnią instalacją wadliwych elementów);

- ma obejmować całość okablowania miedzianego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda i wtyki RJ45, pigtaile itp.;

- minimalny czas trwania gwarancji systemowej okablowania strukturalnego to 25 lat,

- gwarancja ma być udzielana na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;

- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi / Użytkownikowi.

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:

- gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione);

- gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łączy stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego);

- gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego).

Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik/Inwestor musi otrzymać raport,

potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

6) Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli z lokalizacją przebić przez ściany, podłogi, itp.
- Rysunki elewacji szaf z oznaczeniami poszczególnych szaf, paneli krosowych i portów,
- Rzuty z naniesioną lokalizacją PELi.

7) Identyfikacja i etykietowanie

Bezwzględnie wszelkie elementy wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego oraz sieci LAN muszą zostać trwale oznaczone w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację.

Należy oznaczyć wszelkie:

- Kable,
- Kable krosowe,
- Panele krosowe,
- Szafy i stojaki,
- Gniazda logiczne,
- Urządzenia sieciowe.

8) Etykietowanie kabli

Wszystkie kable systemowe muszą zostać oznaczone w sposób trwały umożliwiający jednoznaczne określenie pochodzenia i miejsca przeznaczenia za pomocą niepowtarzalnego identyfikatora.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony PEL, jak i od strony szafy montażowej w zależności od przeznaczenia.

Etykiety muszą być umieszczone 75mm od końca kabla.

Do etykietowania kabli należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do średnicy kabla;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta samo-laminująca;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -10°C do 65°C;
- odporność UV do min: 1000 godzin.

9) Etykietowanie paneli

Panele krosowe należy oznaczać w następujący sposób:

- panele krosowe oznaczaj alfabetycznie zaczynając od lewego górnego rogu i dalej w dół;
- numeracja portów w panelu jeżeli nie są one fabrycznie ponumerowane powinna zaczynać się od lewej strony i dalej w prawo;

Do etykietowania paneli krosowych należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości pola opisowego;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -10°C do 65°C;
- odporność UV do min: 1000 godzin.

10) Etykietowanie gniazd

Punkty logiczne opisać: nr pomieszczenia / nr kolejnych gniazd w pomieszczeniu. Oznaczenia należy w sposób trwały umieścić w punktach logicznych (użytkowników) oraz na panelu.

Do etykietowania gniazd należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości pola opisowego;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -10°C do 65°C;
- odporność UV do min: 1000 godzin.

11) Etykietowanie kabli krosowych

Kable krosowe muszą posiadać oznaczenia umożliwiające jednoznaczne przyporządkowanie końcówki do określonej szafy / panela / portu

Etykiety muszą być umieszczone 75mm od końca kabla krosowego.

Do etykietowania kabli krosowych miedzianych należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do przekroju stosowanego patchcordu;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta samolaminująca;
- etykieta samoprzylepna umożliwiająca po przyklejeniu obrót etykiety w lewo lub w prawo dla wygodnego odczytywania oznaczenia;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -10°C do 65°C;
- odporność UV do min: 1000 godzin

12) Etykietowanie urządzeń sieciowych

Umieść na urządzeniu sieciowym etykietę w dostępnym miejscu z przodu i z tyłu, zawierającą odpowiedni identyfikator, adres MAC i datę instalacji. Etykieta nie może zakłócać działania urządzenia ani łączyć się z nim ani zasłaniać etykiet producenta.

Do etykietowania gniazd należy użyć etykiet spełniających poniższe wymagania:

- Wielkość etykiety dobrana odpowiednio do wielkości dostępnego obszaru;
- kolor biały z czarnym nadrukiem termo-transferowym;
- etykieta winylowa;
- etykieta samoprzylepna;
- wytrzymałość temperaturowa w przedziale od -10°C do 65°C;
- odporność UV do min: 1000 godzin.

13) Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

- System okablowania strukturalnego należy zaprojektować w oparciu o elementy jednego producenta;
- Producent okablowania ma posiadać w ofercie oraz dostarczyć; system okablowania miedzianego,
- Rozmieszczenie stanowisk roboczych należy przyjąć na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrz dla pomieszczeń na etapie projektowania. Docelową lokalizację gniazd w pomieszczeniach należy na etapie realizacji ostatecznie potwierdzić z przedstawicielem użytkownika.
- Montaż okablowania poziomego PELi ma być realizowany natynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytyami w standardzie montażowym 45x45;
- System okablowania poziomego spełniający wymogi minimum Klasy EA ma być prowadzony miedzianym kablem typu: F/FTP – kat.6A
- System okablowania poziomego ma być realizowany poprzez ekranowane gniazda RJ45 o wydajności: kat.6A
- Należy zastosować panel krosowy typu: 24 porty, 1U, modularne: Wersja prosta,
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. Intertek, ETL, GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1;
- Miedziane kable krosowe muszą pochodzić z oferty tego samego producenta co pozostałe komponenty okablowania strukturalnego oraz być zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady nr. 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011r. poparte odpowiednim certyfikatem.

14) Środowisko

Środowisko wewnątrz budynku, w których będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M1I1C1E1 zgodnie z PN-EN 50173-1.

15) Prowadzenie okablowania

Okablowanie w budynku ma zostać rozprowadzone:

- na głównych ciągach komunikacyjnych w korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni między sufitowej lub pod sufitem – należy zabezpieczyć przynajmniej 20% rezerwy na rozbudowę okablowania w przyszłości,
- w pomieszczeniach do punktu logicznego – natynkowo w listwach kablowych.

Kable miedziane wchodzące do punktów dystrybucyjnych oraz serwerowni należy organizować w wiązki po max.24 sztuki od punktu wejścia do pomieszczenia aż do panela krosowego w szafie. Przygotowane wiązki przewodów należy przy pomocy specjalnych grzebieni precyzyjnie czesać, spinać tylko opaskami rzepowymi (nylonowe opaski zaciskowe w przestrzeni punktów dystrybucyjnych oraz serwerowni są zabronione) i układać w korytach kablowych nad szafami zachowując odpowiednie promienie gięcia oraz najwyższą estetykę wykonania. Opaski rzepowe należy stosować min. co 50cm na odcinkach prostych oraz min. co 25cm na wszelkich łukach i zakrętach.

16) Separacja okablowania

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Wartość separacji kabli logicznych od elektrycznych należy obliczyć zgodnie z normą PN-EN 50174-2:2018-08

17) Piony kablowe

Trasy kablowe pionowe mają być zbudowane z drabinek kablowych w wydzielonych szachtach dla instalacji teleinformatycznych. Na każdej kondygnacji należy zainstalować drzwiczki rewizyjne przy szachcie kablowym przy podłodze i suficie. Miejsca przejścia przez stropy są zaznaczone na rzutach.

18) Punkt elektryczno-logiczny (PEL)

Zestawy PELi mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu M45 (45x45mm). Zestaw PELi w formie natynkowej.

Należy zastosować płyty czołowe skośne. Rodzaj płyty czołowej należy tak dobrać, aby płyta czołowa nie powodowała nadmiernego promienia gięcia kabla po zatrzaśnięciu w ramce. Należy stosować także odpowiednie kanały kablowe, aby pozostawić odpowiedni zapas przestrzeni dla kabla i modułu po zatrzaśnięciu w ramce. W sytuacjach bardzo ograniczonej przestrzeni należy stosować przewodnice kierunkowe dla modułów gniazd, które pozwalają wyprowadzić kabel pod kątem min. 45° w górę, dół, lewo lub w prawo w zależności od kierunku, z którego kabel wchodzi do PEL. Taki sposób wyprowadzenia kabli z modułów gwarantuje optymalny promień gięcia kabli oraz poprawne parametry kanału nawet w ograniczonych przestrzeniach.

19) Konfiguracja Punktu Elektryczno Logicznego (PEL)

Rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjęto na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wewnątrz dla pomieszczeń na etapie projektowania. Konfiguracji punktu elektryczno-logicznego PEL : 3x gniazdo RJ-45 kat.6A + 4x230V DATA. Do PEL doprowadzić odpowiednią ilość kabli symetrycznych 4-parowych. Kable należy zakończyć gniazdami RJ45.

Dokładna konfiguracja Punktów Logicznych (PEL) wraz z ich lokalizacją została pokazana na rzutach dołączonych do dokumentacji.

20) Wymagania dla kabli symetrycznych F/FTP kat.6A

Ze względu na minimalizowanie wymiarów przepustów kablowych oraz traktów prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,6mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji F/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSZH).

W związku z potrzebą zapewnienia jak najlepszych parametrów dla szybkich aplikacji 1G/10G i uzyskania najwyższej odporności przed zakłóceniami należy zastosować kable ekranowane kategorii 6A o konstrukcji F/FTP. Ekran z folii aluminiowej redukuje zakłócenia niskich częstotliwości zapewniając doskonałe parametry transmisyjne dla wszystkich częstotliwości do 500MHz.

Minimalne wymagania dla kabla miedzianego F/FTP kategoria 6A:

- Średnica zewnętrzna kabla – max. 7.6mm;

- Przekrój żyły przewodnika – 24AWG;
- Klasyfikacja ogniowa B2ca-s1a-d1-a1;
- Zgodność z IEC 60332-1, IEC 60332-3-24, IEC 60754, IEC 61034, EN 50575;
- Gwarancja pełnego wsparcia PoE i zgodności z wymaganiami IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt dla aplikacji PoE i PoE+;
- Zgodność z ISO 11801 Kategoria 6A/Klasa EA;
- Certyfikat zgodności normatywnej niezależnego laboratorium dla min. 4 połączeń w kanale dla ISO 11801 Klasa EA;

21) Wymagania dla modułów gniazd FTP RJ45 kat.6A

Moduł gniazda RJ45 musi posiadać konstrukcję składającą się z części przedniej (interfejs RJ45 oraz złącza IDC dla par transmisyjnych) oraz części tylnej (menadżer par). Gniazdo po złożeniu musi stworzyć automatycznie szczelną metalową klatkę ekranującą (ekran modułu ma szczelnie przylegać po całym obwodzie do ekranu kabla) oraz nie może zniekształcać konstrukcji kabla (zaburzenie geometrii par). Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 zapewniał maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantował najwyższe parametry transmisyjne. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami oraz umożliwiać uniwersalne terminowanie kabli, tj. w sekwencji T568A i T568B.

Minimalne wymagania dla ekranowanych modułów gniazd RJ45:

Wydajność i parametry:

¾ Kategoria 6A zgodna z ISO 11801 - wymagany certyfikat komponentowy niezależnego laboratorium;

- Wymagany certyfikat niezależnego laboratorium na kanał transmisyjny w konfiguracji min. 3-złączowej do 100m;
- Każdy moduł ma być fabrycznie testowany przez producenta na NEXT, RL oraz mapę połączeń a następnie indywidualnie oznakowany numerem seryjnym (lub w inny sposób) aby łatwo można było w razie potrzeby zweryfikować wyniki tych pomiarów u producenta;
- Moduł musi zapewniać ekranowanie zintegrowane z modułem – bez dodatkowych elementów ekranujących dokładanych do gniazda oraz stabilne połączenie elektryczne z panelem krosowym w celu prawidłowego uziemienia;

Terminowanie

- Terminowanie modułu ma zapewniać poprawne umieszczenie przewodników w nożach wykorzystując płynny ruch bez konieczności uderzania w wewnętrzne komponenty modułu dla wszystkich 4 par w tym samym momencie;
- Konstrukcja modułu musi umożliwiać wyprowadzenie kabla pod kątem 45° z tyłu modułu w zależności od potrzeby w lewo, prawo, do góry i w dół;
- Dopuszczalna grubość akceptowanego przewodnika zarówno dla drutu jak i linki musi się zawierać w przedziale minimum od 22AWG do 26AWG;
- Moduł musi być oznaczony kolorami w celu łatwego rozpoznania schematu rozszycia T568A i T568B;
- Podczas terminowania należy wykorzystywać schemat T568B;

Dla gwarancji zapewnienia odpowiedniej jakości gniazda muszą być badane oraz zgodne z wymaganiami poniższych norm:

Testy mechaniczne

- IEC 512-9a, IEC 512-3b, IEC 512-6c, IEC 512-6d, IEC 352

Testy elektryczne

- IEC 512-2a, IEC 512-3a , IEC 512-4a

Testy środowiskowe

- IEC 512-9b, IEC 512-11a, , IEC 512-11c, IEC 512-11d, IEC 512-11g

22) Wymagania dla paneli krosowych

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o wysokości montażowej 1U i pojemności 24 portów.

Minimalne wymagania dla panelu krosowego 24 porty:

- Wysokość montażowa 1U, wersja prosta, 19”;
- Możliwość numeracji każdego portu;
- Miejsca na opisy portów w panelu;
- Maksymalne upakowanie – do 24 portów miedzianych RJ45;
- Panel musi być wyposażony w mechanizmy zatraskowe dla modułów RJ45;
- Montaż i demontaż modułów w panelu musi odbywać się bez specjalistycznych narzędzi;
- Panel krosowy musi posiadać z tyłu zintegrowaną półkę dla mocowania i podtrzymywania kabli wraz z możliwością przypięcia pojedynczych kabli opaskami;
- Wszystkie porty panelu krosowego muszą mieć automatyczny kontakt z ekranem modułów RJ45;
- Panel musi posiadać wbudowany port dla podłączenia uziemienia.

23) Wymagania dla kabli krosowych S/FTP kat.6A,

Minimalne wymagania dla kabli krosowych:

- Kable krosowe mają być wykonane z linki ekranowanej, przekrój min. 26AWG;
- Klasyfikacja ogniowa DCA;
- Zgodność z ISO/IEC 11801 Klasa EA, IEC 60603-7, ROHS, IEC 60332-1, 60754-1, 61034-2;
- Wymagana deklaracja zgodności z dyrektywą 2011/65/EC;
- Konstrukcja wtyku musi uniemożliwiać zaczepianie końcówki kabla krosowego podczas wyciągania go z wiązki kabli;
- Kabel krosowy musi zapewniać identyfikowalność (na kablu musi być etykieta z podaną kategorią kabla, jego długością oraz numerem kontroli jakości);
- Minimalna ilość cykli połączeniowych min. 2500;
- Wszystkie kable krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane przez producenta na NEXT, RL oraz mapę połączeń.

24) Listwy zasilające PDU i monitoring środowiskowy

Zasilanie istniejącej szafy teletechnicznej pozostaje bez zmian.

25) Urządzenia sieciowe LAN

Dane techniczne projektowanych przełączników sieciowych:

Lp	Nazwa	Wymagania minimalne
1	Typ i liczba portów:	Przełącznik wyposażony w minimum: <ul style="list-style-type: none">· 48 portów 10/100/1000BaseT· 2 porty 10/100/1000/10G-BaseT 1*

		<ul style="list-style-type: none"> · 2 porty modułowe SFP+ Interfejsy („wkładki”) modułowe SFP+ nie są przedmiotem zamówienia jednakże Dostawca powinien dostarczyć informację o zatwierdzonych przez producenta, do użytku w oferowanym przełączniku, modelach modułowych interfejsów SFP+. 1* Zamawiający dopuszcza realizację portów 10G za pomocą wkładek SFP+, jednocześnie wymagając min. 2 portów SFP+ do przyszłego wykorzystania. Wkładki 10G realizujące wymóg portów 10G muszą być dostarczone wraz z urządzeniem.
2	Minimalna szybkość przełączania (switching bandwidth)	176Gbps
3	Wymagana funkcjonalność dla warstwy 2:	<ul style="list-style-type: none"> · trunking IEEE 802.1Q VLAN · obsługa min. 255 aktywnych sieci VLAN · obsługa min. 8000 adresów MAC · obsługa Rapid Spanning Tree: IEEE 802.1w · obsługa Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) (IEEE 802.1s) · Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping · Port Aggregation Protocol: np. IEEE 802.3ad · ramki Jumbo dla wszystkich portów (do 9216 bajtów) · prewencja niekontrolowanego wzrostu ilości ruchu (storm control), dla ruchu unicast, multicast, broadcast · implementacja Private VLAN lub analogicznej funkcjonalności
4	Urządzenie musi Wspierać następujące Mechanizmy związane z Zapewnieniem bezpieczeństwa sieci:	<ul style="list-style-type: none"> · autoryzacja użytkowników w oparciu o IEEE 802.1x z możliwością dynamicznego przypisania użytkownika do określonej sieci VLAN. · możliwość uwierzytelniania urządzeń na porcie w oparciu o adres MAC. · przełącznik musi umożliwiać elastyczność w zakresie przeprowadzania mechanizmu uwierzytelniania. Wymagane jest zapewnienie jednoczesnego uruchomienia zarówno mechanizmów 802.1x, jak i uwierzytelniania adresem MAC oraz uwierzytelniania w oparciu o www. · obsługa funkcji bezpieczeństwa sieci LAN: Port Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection i IP Source Guard. · możliwość autoryzacji prób logowania do urządzenia (dostęp administracyjny) na serwerach RADIUS lub TACACS+. · funkcje zabezpieczające protokół Spanning Tree przed zmianą topologii (Root Guard, PortFast), · funkcjonalność prywatnego VLAN-u, czyli możliwość

		blokowania ruchu pomiędzy portami w obrębie jednego VLANu (tzw. porty izolowane) z pozostawieniem możliwości komunikacji z portem nadrzędnym.
5	Przełącznik musi wspierać następujące Mechanizmy związane z Zapewnieniem jakości usług w sieci:	<ul style="list-style-type: none"> · implementacja co najmniej czterech kolejek sprzętowych dla ruchu wyjściowego na każdym porcie dla obsługi ruchu o różnej klasie. Implementacja algorytmu Shaped Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek. · możliwość obsługi jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (StrictPriority). · klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP.
6	Funkcje związane z zarządzaniem i monitorowaniem	<ul style="list-style-type: none"> · musi wspierać funkcjonalność typu syslog, · liczniki pakietów wchodzących/wychodzących per każdy port, · plik konfiguracyjny urządzenia musi być możliwy do edycji w trybie off-line (tzn. konieczna jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC). Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej musi być możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją, · implementacja mechanizmu SPAN PORT lub analogiczna funkcjonalność; przełącznik musi umożliwiać zdalną obserwację ruchu na określonym porcie, polegającą na kopiowaniu pojawiających się na nim ramek i przesyłaniu ich do zdalnego urządzenia monitorującego, poprzez dedykowaną sieć VLAN (zdalny port mirroring – RSPAN lub równoważny), · możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3, SSHv2, · administracyjny dostęp przez interfejs graficzny za pomocą protokołu https, · administracyjny dostęp za pomocą linii komend (Telnet i SSHv2), · administracyjny dostęp poprzez interfejs CLI z poziomu portu konsoli
7	Obsługa protokołu	<ul style="list-style-type: none"> · NTP lub SNTP · IEEE 802.1ab LLDP i LLDP-MED lub równoważnych (np.CDP)
8	Funkcjonalności	Obsługa funkcji Voice VLAN umożliwiającej odseparowanie ruchu danych i ruchu głosowego.
9	Obudowa	Dostawa w obudowie przystosowanej do montażu w szafie 19” wraz z niezbędnym osprzętem.
10	Certyfikaty	Deklaracja producenta sprzętu o zgodności z CE lub

		dokumentu równoważny.
11	Dodatkowe wymagania	Przełącznik musi być kompatybilny z aktualnie eksploatowanymi przez Zamawiającego urządzeniami w pełnym zakresie funkcjonalności (wykorzystywane protokoły, mechanizmy zarządzania, łączenie w stos z obecnie wykorzystywanymi przełącznikami D-Link DGS-3130-54TS). Do każdego przełącznika należy dołożyć 3 szt. zgodnego z nim kabla DAC o długości min. 1m.
12	Zasilanie	Napięcie zmienne: 230 V, 50 Hz

26) Instalacja okablowania strukturalnego i szafa PD

Instalacja okablowania strukturalnego obejmuje montaż oraz doprowadzenie okablowania strukturalnego do 8 PELi. Instalacja okablowania strukturalnego zostanie wykonana kablem F/FTP typu kat. 6A.

W pomieszczeniu serwerowni, w istniejącej szafie PD oz. CKR należy zdemontować istniejący – tymczasowy patch panel i zainstalować nowy patch panel kat.6A 24p FTP z półką 1U. Projektowane okablowanie strukturalne z projektowanych punktów logicznych należy zainstalować na dedykowanych trasach kablowych i przyłączyć do projektowanego patch panela.

Konfiguracji punktu elektryczno-logicznego PEL : 3x gniazdo RJ-45 kat.6A + 4x gniazdo DATA 230V. Punkty elektryczno-logiczne PEL montować w puszkach natynkowych, okablowanie doprowadzić w korytach kablowych, następnie wewnątrz pomieszczenia w listwach kablowych (montaż natynkowy). Wysokość montażu uzgodnić z Użytkownikiem na etapie wykonania robót budowlanych.

Punkty logiczne opisać: nr pomieszczenia / nr kolejnych gniazd w pomieszczeniu. Oznaczenia należy w sposób trwały umieścić w punktach logicznych (użytkowników) oraz na panelu.

Kable teleinformatyczne muszą być jednorodne (nie można ich sztukować) i nie mogą przekraczać długości 90m. Zgodnie z pomiarami długości - od patch panelu (szafa PD – CKR) do najdalszego projektowanego punktu logicznego PEL (zlokalizowanego w pom. 0.16) długość trasy kablowej wynosi 70m.

W związku z modernizacją istniejącej sieci teleinformatycznej projektuje się sześć przełączników sieciowych, 48-portów, które zostaną zainstalowane w szafie teletechnicznej w serwerowni. Inwestor we własnym zakresie wykona podłączenia przełączników sieciowych do istniejącej sieci teleinformatycznej. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć ekranowane przewody krosowe S/FTP kat.6A o długości 1m - łącznie 96 szt. oraz przewody krosowe S/FTP kat.6A o długości 0,5m - łącznie 96 szt.

W związku z tym, że w godzinach pracy urzędu, użytkownicy oraz interesanci muszą mieć dostęp do zasobów sieciowych, demontaż starej instalacji należy zrealizować w taki sposób, aby minimalizować lub zupełnie wyeliminować przerwy w dostępie do usług. Przełączenie ze starej na nową instalację, realizować etapami uzgodnionymi z użytkownikiem.

Jeżeli z różnych powodów wykonawca robót budowlanych nie będzie w stanie zrealizować robót budowlanych bez przerwy w dostępie do usług, roboty budowlane

należy prowadzić po godzinach służbowej pracy urzędu, po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu z użytkownikiem.

27) Budowa systemu koryt kablowych

Kable prowadzić w korytach kablowych PCV oraz w korycie metalowym perforowanym mocowanym do sufitu za pomocą fabrycznych uchwytów i wsporników. Koryta kablowe PCV łączyć za pomocą fabrycznych łączników prostych. Przy załamaniach wykorzystywać fabryczne narożniki wewnętrzne i zewnętrzne. Na końcach koryt kablowych stosować fabryczne końce koryt.

Rozmieszczenie wraz z montażem koryt kablowych należy rozpatrywać z dokumentacją elektryczną.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących tras kablowych pod warunkiem, że Wykonawca sprawdzi ich stan technicznym i zaopiniuje, że nadają się one do dalszej eksploatacji.

28) Pomiary końcowe i certyfikacja

Po zainstalowaniu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary zgodnie z normą EN-PN 50173. Na cały system okablowania strukturalnego Wykonawca dostarczy certyfikat producenta systemu obejmujący min. 25 letnią gwarancję. Gwarancja systemowa musi stanowić zobowiązania producenta systemu w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych. Gwarancja powinna obejmować:

- Gwarancję materiałową – producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji lub 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty zostaną wymienione lub naprawione.
- Gwarancję parametrów łączenia/kanalu – producent zagwarantuje, że łącze stałe lub kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi nie gorszymi niż określone w normie PN-EN 50173-1 dla klasy EA.
- Gwarancję aplikacji – producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania strukturalnego przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania strukturalnego klasy EA (w rozumieniu normy PN-EN 50173-1).

Całość systemu powinna spełniać wymagania klasy EA zgodnie z normą PN-EN 50173, co zostanie potwierdzone dostarczeniem certyfikatu niezależnego laboratorium badawczego (np.: Intertek, GHMT, Delta), które dokonało weryfikacji parametrów transmisyjnych i elektrycznych systemu okablowania (zalecane certyfikaty dla konfiguracji Permanent Link lub certyfikaty hardware dla poszczególnych elementów systemu). Dostarczone kable krosowe powinny pochodzić od tego samego producenta, co budowana instalacja okablowania strukturalnego.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Wszystkie raporty z pomiarów powinny zostać dołączone do dokumentacji powykonawczej i przekazane Zamawiającemu.

Po zrealizowaniu projektu, uruchomieniu i wykonaniu pomiarów instalacji, wykonawca powinien sporządzić dokumentację powykonawczą instalacji kablowej

uwzględniającej wszelkie zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach i ich oznakowaniu oraz certyfikaty i testy zgodności z kategorią.

29) Uwagi ogólne

- W miarę możliwości należy wykorzystywać istniejące przeciski przez ściany i stropy.
- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy uszczelnić masą ogniotrwałą o klasie ochrony przeciwpożarowej nie mniejszej niż istniejąca zaporą. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego i wydzielające pomieszczenia zamknięte zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów.
- Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem nie planuje się zmiany sposobu zasilania szafy teletechnicznej PD,
- Maksymalna długość kabla teledacyjnego okablowania (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- W przypadku infrastruktury LAN wymagana jest jednolita 25-letnia bezpłatna gwarancja na system od producenta systemu okablowania strukturalnego zawierająca w sobie również gwarancję na komponenty (m.in.: kable instalacyjne gniazda, panele krosowe);
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej, wykonania pomiarów i testów całej sieci logicznej;
- Wykonawca jest zobowiązany do przeszkolenia (aktywnych urządzeń sieciowych) osób wskazanych przez Inwestora.

5. Zgodność prowadzonych prac z aktami prawa.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 797 t.j.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 z póź. zm.);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2057 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2013 r. poz. 21 póź. zm.);
- 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 z póź. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 Nr 169, poz. 1650 z póź. zm.);
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. 2022 poz. 2240)