Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego – szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

**1.1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej modernizacji i uruchomienia sieci komputerowej w budynku Urzędu Gminy i Miasta Żuromin oraz wykonanie tej modernizacji.

**1.2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1.2.1. Przed rozpoczęciem prac należy przygotować projekt wykonawczy oraz harmonogram prac, który należy uzgodnić z Zamawiającym przy współudziale Administratora sieci.

1.2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót:

- instalacja okablowania strukturalnego dla 70 punktów logicznych (rozmieszczenie, ilość oraz rodzaj gniazd w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono na szkicach pomieszczeń w Załączniku Nr 1)

- dostawa oraz instalacja przełączników 3 szt. (48x10/100/1000 zarządzalne, połączone między sobą łączem minimum 10 Gb/s),

- wszystkie niezbędne materiały instalacyjne potrzebne do wykonania zadania dostarcza Wykonawca. Dokładne nazwy tych elementów, numery katalogowe oraz koszty powinny być podane w projekcie wykonawczym,

- dostawa i instalacja organizerów kablowych

- dostawa i montaż 135 szt. patchordów kat. 6 UTP o odpowiedniej długości (od strony szafy teletechnicznej).

- dostawa i montaż 135 szt. patchordów kat. 6 UTP o odpowiedniej długości (od strony gniazd w pokojach do poszczególnych komputerów).

- wszystkie oferowane produkty muszą być fabrycznie nowe.

**1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

- Projekt modernizacji infrastruktury sieciowej oraz jego realizacja powinna opierać się na aktualnych schematach budynku (Załącznik Nr 2) oraz wizji lokalnej Wykonawcy,

- Wszystkie prace muszą odbywać się w sposób zapewniający niezakłóconą pracę urządzeń komputerowych przyłączonych do istniejącej infrastruktury sieciowej i umożliwiać nieprzerwaną pracę,

- Wykonawca zaplanuje wykonanie prac w sposób minimalizujący zniszczenia w pomieszczeniach,

- Wykonawca w trakcie realizacji prac zobowiązany będzie bez dodatkowego wynagrodzenia do bieżącego uprzątnięcia zanieczyszczeń, utylizacji i wywozu odpadów we własnym zakresie,

- Po wykonaniu prac instalatorskich pomieszczenia zostaną doprowadzone do stanu nie gorszego niż przed instalacją okablowania, co zostanie potwierdzone przez Administratora sieci.

**1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1.4.1. Etapy wykonania zamówienia

- Wykonanie sieci komputerowej będzie odbywać się w następujących etapach, łącznie przez okres maksymalnie 31 dni:

- Etap 1 – Wykonanie Projektu – do 5 dni,

- Etap 2 – Zatwierdzenie projektu – do 2 dni,

- Etap 3 – Realizacja, Zgłoszenie do odbioru, Odbiór końcowy – do 24 dni.

- Dni i godziny wykonywania prac należy uzgodnić z Zamawiającym przy współudziale Administratora sieci.

1.4.2. Projekt wykonawczy

- opis wymagań użytkownika (założeń do projektu),

- opis rozwiązania (zawierający aspekty techniczne, funkcjonalne i użytkowe),

- opis przyjętej architektury połączeń, detali wykonawczych,

- zestawienie wymaganych parametrów dla poszczególnych elementów lub systemu,

- wymagania certyfikacyjne i gwarancyjne,

- sposób wykonania pomiarów - w projekcie wykonawczym należy zawrzeć warunek wykonania pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z obowiązującą specyfikacją Kat. 6

- przyjęty sposób administracji okablowaniem oraz oznaczeń torów transmisyjnych i gniazd (po stronie użytkownika i przełącznicy),

- konfiguracja systemu - tablicę krosowań i oznaczenia gniazd,

- opis procedury odbioru instalacji,

- specyfikacja materiałowo-cenowa (kosztorys w wersji inwestorskiej i tzw. „ślepy”),

- rysunki (plany) lokalizacji głównych elementów okablowania – potrzebne wykonawcy do realizacji zadania,

- specyfikacja techniczna budowy i odbioru robót,

- Dokumentacja Projektowa ma zostać oddana Zamawiającemu celem weryfikacji i zatwierdzenia do 5 dni od dnia zawarcia umowy,

- Zamawiający zaakceptuje projekt w terminie 2 dni od dostarczenia. W przypadku odrzucenia projektu przez Zamawiającego Wykonawca niezwłocznie dokona niezbędnych korekt i przedstawi projekt do ponownej akceptacji,

- wraz z Dokumentacją projektową Wykonawca zobowiązany będzie do przedłożenia do akceptacji przez Zamawiającego terminarza robót w poszczególnych pomieszczeniach,

- dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz dokumentację powykonawczą należy wykonać w 3 egzemplarzach papierowych oraz w formie elektronicznej na płycie CD (pliki w formatach źródłowych oraz pdf).

1.4.3. System okablowania

1.4.3.1 Producent systemu okablowania strukturalnego

Minimalne wymaganie jakie musi spełniać producent oferowanego okablowania strukturalnego. Należy je potwierdzić przedstawieniem odpowiednich certyfikatów lub oświadczeń producenta.

ISO 9001

Producent okablowania strukturalnego musi posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001 od co najmniej 5 lat poświadczony odpowiednim Certyfikatem.

ISO 14001

Producent okablowania strukturalnego musi posiadać aktualny certyfikat zgodności z normą ISO 14001 dotyczący: Projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i przesyłem danych, które umożliwiają właścicielom infrastruktury na efektywne planowanie, zakupy, wdrożenia, zabezpieczenie i zarządzanie ich własną infrastrukturą warstwy fizycznej przez cały okres eksploatacji.

Dyrektywa RoSH

Wszystkie komponenty systemu okablowania strukturalnego oferowane przez producenta muszą spełniać dyrektywę RoSH (ang. RoHS – Restriction of use of hazardous substances) o numerze 2002/95/EC PARLAMENTU I RADY EUROPY z dnia 27 stycznia 2003r.w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym wraz z późniejszymi zmianami (2005/747/WE z dnia 21 października 2005 r.) oraz ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA GOSPODARKI I PRACY z dnia 6 października 2004 (Dz.U. Nr 229, poz. 2309 i 2310) w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystania w sprzęcie elektronicznym i elektrycznym niektórych substancji mogących negatywnie wpływać na środowisko.

1.4.3.2 System okablowania strukturalnego

Minimalne wymaganie jakie musi spełniać oferowany system okablowania strukturalnego. Należy je potwierdzić przedstawieniem odpowiednich certyfikatów lub oświadczeń producenta.

Jednorodność komponentów

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system. Nie dopuszcza się instalowania w torze transmisyjnym elementów pochodzących od różnych producentów w szczególności dotyczy to kabli transmisyjnych.

Program gwarancyjny

Wykonane okablowanie strukturalne musi zostać objęte minimum 25-cio letnim certyfikatem gwarancyjnym wydanym przez producenta okablowania. W tym okresie muszą obowiązywać następujące gwarancje:

Gwarancja komponentowa

Wszystkie komponenty certyfikowanego systemu będą wolne od usterek materiałowych oraz wykończeniowych pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji. Jeżeli jakiekolwiek komponent w Certyfikowanym Systemie Okablowania zostanie uznany za wadliwy i uniemożliwiający poprawną transmisję sygnałów elektrycznych, producent naprawi te elementy lub wymieni je na nowe, aby umożliwić transmisję takich sygnałów.

Gwarancja na działanie systemu

Łącza/kanały Certyfikowanego Systemu Okablowania będą spełniać parametry wydajności zgodne z kategorią, której dotyczy certyfikat. Jeżeli wydajność Certyfikowanego Systemu Okablowania okaże się niezgodna z kategorią, której dotyczy certyfikat (na podstawie wyników zgodnych z normami procedur testowych), producent naprawi lub wymieni komponenty w celu zapewnienia wydajności, której dotyczy certyfikat.

1.4.3.3. Wykonawca

Instalacja okablowania strukturalnego musi być wykonywana przez firmę posiadającą ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania strukturalnego. W/w dokument należy załączyć do oferty będącej przedmiotem niniejszego postępowania.

Certyfikat instalatora musi być dokumentem terminowym, wydawanym na okres maksymalnie dwóch lat. Przedłużenie autoryzacji na kolejny okres dokonuje producent okablowania na podstawie wniosku instalatora oraz po przeprowadzeniu ponownego szkolenia.

Wymaga się, aby wykonawca posiadał minimum dwóch instalatorów mających autoryzacje producenta okablowania strukturalnego w zakresie projektowania, wykonywania, nadzoru, pomiarów oraz kwalifikowania do objęcia gwarancją. Należy to potwierdzić certyfikatami imiennymi wystawionymi przez producenta oferowanego okablowania strukturalnego.

1.4.3.4 Wymagania techniczne - Okablowanie poziome miedziane

Instalacja okablowania strukturalnego musi umożliwiać uruchomienie w przyszłości systemu do monitorowania i zarządzania połączeniami warstwy fizycznej. Należy to zrealizować tak, aby nie było konieczności wymiany paneli (przerw w pracy sieci), a tylko uzupełnienie istniejącego systemu o urządzenia monitorujące oraz oprogramowanie. Należy zastosować odpowiednie panele krosowe, które po doposażeniu w dodatkowe moduły kontrolne, skanujące będą gotowe do osiągnięcia pełnej funkcjonalności monitorowania połączeń.

System ma być kategorii 6 w wersji nieekranowanej. System musi opierać się o standardowe kable krosowe RJ45 tzn. bez dodatkowej 9-tej żyły lub nadajników/odbiorników RFID. Połączenia paneli z elementami monitorującymi też muszą się odbywać z użyciem standardowych kabli krosowych RJ45.

**Kabel**

Kabel powinien spełniać wymagania kat 6 wg. Norm:

ANSI/TIA-568.2-D

ISO/IEC 11801-1

PN-EN 50173:

IEC 61156-5

Kabel powinien być nieekranowany i posiadać konstrukcję U/UTP.

Powłoka kabla powinna być w wykonaniu LSZH. Klasyfikacja odporności ogniowej: Dca- s2,d2,a1.

Wymaga się, aby w kablu zastosowano tzw. separator czyli dielektryczny elementem rozdzielający pary w kablu. Takie rozwiązanie poprawia parametry przesłuchowe (NEXT, ACR, FEXT) oraz wzmacnia kabel mechanicznie ułatwiając jego instalację oraz zmniejszając liczbę wadliwych torów w instalacji.

**Standardy branżowe**

ANSI/TIA-568.2-D

ISO/IEC 11801-1

PN-EN 50173:

IEC 61156-5

**Parametry mechaniczne**

Średnica przewodnika [mm]: 23 AWG (0.57mm)

Średnica przewodnika w izolacji [mm]: 1.0 nominalnie

Oznaczenie kolorystyczne przewodników:

Niebieski x Biały,

Pomarańczowy x Biały,

Zielony x Biały,

Brązowy x Biały

Liczba par: 4

Średnica zewnętrzna kabla [mm]: ≤ 6,3mm

Element centralny: Separator krzyżowy rozdzielający pary

Zakres temperatur [°C]

instalacja: 0°C to +50°C

użytkowanie: -20°C to +60°C

przechowywanie: -20°C to +60°C

Minimalny promień gięcia

instalacja: 8 x średnica zewnętrzna kabla

użytkowanie: 4 x średnica zewnętrzna kabla

Maksymalna siła naciągu: 100N max

Test palności: IEC 60332-1-2

Materiał powłoki zewn.: LSZH

**Parametry elektryczne**

Impedancja charakterystyczna [Ω]: 100±6 @ 1-250 MHz

100±15 @ 250-300 MHz

Rezystancja [Ω/Km]: 72 max.

Tolerancja rezystancji [%]: 2 max.

Pojemność [pF/m]: 45 nom. @ 1 KHz

Niezrównoważeni pojemności (przewodnik względem ziemi)[ pF/Km]: 1500 max. @ 1 KHz.

Max. napięcie [Vdc]: 72 max.

Wytrzymałość dielektryczna: 1500 Volt/1 minute min rms

NVP: 68%

Delay Skew [nS/100m]: 45 max. @ 1-250 MHz

Rezystancja izolacji [MΩ·Km] 5000 min. @ 500 Vdc

Tłumienność: 45 dB min @ 30-100 MHz

40-20Log(f/100) @100-250 MHz

**Klasyfikacja odporności ogniowej**

Regulacja Unii Europejskiej 305/2011 (CPR)

EN 50575:2014+A:2016

Klasa Dca, s2, d1, a1

Panel

Okablowanie należy zakończyć na inteligentnych panelach krosowych umożliwiających uruchomienie w przyszłości usługi PLM (Physical Layer Managament).

Panele powinny spełniać wymagania kat 6 wg normy ANSI/TIA-568-C.2 oraz klasy E wg ISO 11801

Panel wyposażony w port magistrali danych dla modułu kontrolnego.

Moduł kontrolny ma mieć możliwość zamontowania w panelu bez konieczności ingerowania w istniejące połączenia kablowe. Połączenie modułu kontrolnego z pozostałymi elementami systemu monitorowania musi się odbywać z użyciem standardowych kabli krosowych RJ45.

Działanie systemu monitorowania musi opierać się o standardowe kable krosowe RJ45 tzn. bez dodatkowej 9-tej żyły lub nadajników/odbiorników RFID

Panel ma być wyposażony we wskaźniki statusu LED sygnalizujący komunikację pomiędzy panelem a systemem monitorującym każdy port panelu ma być wyposażony w diody LED, dające w przyszłości możliwość systemowego delegowania połączeń krosowych.

Wbudowana półka do porządkowania przebiegów kablowych zapewniająca odpowiedni promień zgięcia terminowanych kabli.

Terminowanie modułów za pomocą dedykowanego narzędzia w celu zapewnienia minimalnych rozplotów oraz powtarzalnej jakości zakończeń kablowych. Porty w panelu mają mieć możliwość wyjmowania indywidualnie. Możliwość stosowania w architekturze interconnect oraz crossconnect

Użycie tylko standardowych kabli krosowych RJ45-RJ45 do działania systemu monitorowania

Wymagania dla paneli:

• Solidna, metalowa konstrukcja, wykonana z blachy o grubości 1.5mm pokrytej lakierem proszkowym w ciemnym kolorze.

• sześć paneli 24 krotnych z wysokiej jakości gniazdami RJ45 zamocowanymi w panelu tak, aby istniała możliwość wymiany wadliwego portu bez ingerencji w pozostałe. W części tylnej powinny się znajdować złącza szczelinowe IDC służące do przyłączenia kabli.

• Wysokość panela: 1U

• Półka służąca do przyłączania terminowanych kabli za pomocą krawatek dzięki czemu kable nie obciążają złącz szczelinowych oraz uniemożliwia się przypadkowe wyrwanie kabla.

• System oznaczania portów składający się z zaczepów oraz przezroczystej nakładki pozwalającej na wsunięcie pod nie papierowych oznaczników z nadrukowanymi numerami. Taki system zapewnia możliwość wielokrotnych zmian opisu portów w szybki i łatwy sposób.

• Możliwość zastosowania dla każdego oddzielnego portu RJ45 dodatkowego oznaczenia sugerującego przeznaczenie portu, itp. poprzez wpięcie kolorowej ikony (min. 10 różnych kolorów) posiadającej piktogram komputera (usługa LAN), telefonu (usługa Voice), oraz bez rysunku

• Złącze szczelinowe przeznaczone do przyłączania kabli UTP za pomocą narzędzia uderzeniowego. Technologia ta jest preferowana z uwagi na łatwość zapewnienia stabilnych parametrów transmisyjnych we wszystkich gniazdach danej instalacji. Nie dopuszcza się tzw. terminowania beznarzędziowego.

• Odpowiednio wyprofilowane nakładki wpinane w złącze szczelinowe IDC po przyłączeniu przewodników zabezpieczające je dodatkowo przed wyrwaniem.

• Noże nacinające izolację w złączu szczelinowym IDC ustawione pod kątem 45 stopni do osi wzdłużnej przyłączanego przewodnika miedzianego. Tylko taka technologia gwarantuje odpowiednio dużą powierzchnię styku noża z miedzią oraz zapewnia spełnianie założonych parametrów transmisyjnych przez okres gwarancyjny.

• Złącze szczelinowe IDC powinno być tak zaprojektowane, aby się składało z co najmniej dwóch listew 2-parowych. Dzięki temu w naturalny sposób zostaną zminimalizowane długości rozplecionych przewodników zapewniając spełnienie z zapasem wymagań kategorii 6/klasy E.

• Możliwość zastosowania zaślepki blokującej wpięcie wtyku RJ45 (umożliwiającej wpięcie jedynie wtyku RJ11 i RJ12) zapobiegające w ten sposób przypadkowemu przyłączeniu komputera do gniazda abonenckiego telefonicznego (prąd dzwonienia linii telefonicznej bezpowrotnie niszczy kartę sieciową). Zaślepka blokująca powinna być dostępna w min 3 kolorach

• Złącze szczelinowe powinno być odpowiednio oznaczone, aby umożliwiało przyłączenie kabla w sekwencji 568B oraz 568A.

• Gniazdo RJ45 w panelu powinno posiadać integralną przesłonę przeciwkurzową wbudowaną w port. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ45 w gniazdo. Dzięki temu przesłona nie tylko chroni przed kurzem, ale również czyści styki oraz eliminuje tzw. złe wpięcia, tj. jeśli kabel krosowy jest niewłaściwie wpięty zostanie on wypchnięty z gniazda przez sprężynę przesłony przeciwkurzowej.

• Odpowiednio dobrany materiał a także kształt styków, gniazda RJ-45 panela charakteryzujący się całkowitą odpornością na wpięcie wtyków RJ-11 i RJ12

• Połączenie pomiędzy złączem szczelinowym IDC a pinami w gnieździe RJ45 powinno być realizowane przy użyciu płytki drukowanej PCB w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej złącza.

**Standardy branżowe**

TIA/EIA-568-B.2-1, ANSI/TIA-568-C.2,

FCB Subpart F 68.5, ISO 60603-7, ISO 11801:2002,

EN 50173:2007, FCC 68.

**Parametry elektryczne**

Rezystancja: ≤ 20 mΩ

Tolerancja rezystancji: ≤ 2,5 mΩ

Rezystancja izolacji: ≥ 100 MΩ

**Parametry mechaniczne**

Materiał: Blacha stalowa walcowana na zimno o grubości 1.5 mm

Powłoka lakiernicza: Lakier proszkowy

GNIAZDO

Trwałość: > 750 cykli

Materiał styków: Stop miedzi

Powłoka styków: 1.27 μm złota na 2.50 μm niklu

Materiał obudowy: UL94V0

ZŁĄCZE IDC

Materiał obudowy: UL94V0

Trwałość: > 200 cykli

Materiał styków: Stop miedzi

Powłoka styków: Matowa powłoka cynowa

Przyjmuje przewody: 26-22 AWG (drut/linka)

**Parametry transmisyjne**

Insertion Loss[1-250MHz] ≤ 0.2·√f dB

NEXT[1-250MHz] ≥ 54-20·log(f/100) dB

FEXT[1-250MHz] ≥ 43.1-20·log(f/100) dB

RL[1=f<50MHz] ≥ 30 dB

RL[50=f=250MHz] ≥ 24-20·log(f/100) dB

LCL[1-250MHz] ≥ 28-20·log(f/100) dB

Gniazda

Gniazda abonenckie wykonać w oparciu o nieekranowane moduły typu Mosaic 45 kategorii 6 mocowane w odpowiednich adapterach dopasowujących do osprzętu elektroinstalacyjnego.

Gniazda abonenckie powinny spełniać wymagania kat 6 wg normy ANSI/TIA-568-C.2 oraz klasy E wg ISO 11801

Wymagania dla gniazda:

• Złącze szczelinowe przeznaczone do przyłączania kabli UTP za pomocą narzędzia uderzeniowego. Technologia ta jest preferowana z uwagi na łatwość zapewnienia stabilnych parametrów transmisyjnych we wszystkich gniazdach danej instalacji. Nie dopuszcza się tzw. gniazd beznarzędziowych.

• Odpowiednio wyprofilowane nakładki wpinane w złącze szczelinowe IDC po przyłączeniu przewodników zabezpieczające je dodatkowo przed wyrwaniem.

• Noże nacinające izolację w złączu szczelinowym IDC ustawione pod kątem 45 stopni do osi wzdłużnej przyłączanego przewodnika miedzianego. Tylko taka technologia gwarantuje odpowiednio dużą powierzchnię styku noża z miedzią oraz zapewnia spełnianie założonych parametrów transmisyjnych przez okres gwarancyjny.

• Złącze szczelinowe IDC powinno być tak zaprojektowane, aby się składało z co najmniej dwóch listew 2-parowych. Dzięki temu w naturalny sposób zostaną zminimalizowane długości rozplecionych przewodników zapewniając spełnienie z zapasem wymagań kategorii 6/klasy E.

• System oznaczania portów składający się z systemu zaczepów oraz przezroczystej nakładki pozwalającej na wsunięcie pod nie papierowych oznaczników z nadrukowanymi numerami. Taki system zapewnia możliwość wielokrotnych zmian opisu portów w szybki i łatwy sposób.

• Możliwość zastosowania dla każdego oddzielnego portu RJ45 dodatkowego oznaczenia sugerującego przeznaczenie portu, itp. poprzez wpięcie kolorowej ikony (min. 10 różnych kolorów) posiadającej piktogram komputera (usługa LAN), telefonu (usługa Voice), oraz bez rysunku.

• Możliwość zastosowania zaślepki blokującej wpięcie wtyku RJ45 (umożliwiającej wpięcie jedynie wtyku RJ11 i RJ12) zapobiegające w ten sposób przypadkowemu przyłączeniu komputera do gniazda abonenckiego telefonicznego (prąd dzwonienia linii telefonicznej bezpowrotnie niszczy kartę sieciową). Zaślepka blokująca powinna być dostępna w min 3 kolorach

• Złącze szczelinowe powinno być odpowiednio oznaczone, aby umożliwiało przyłączenie kabla w sekwencji 568B oraz 568A.

• Gniazdo RJ45 powinno posiadać integralną przesłonę przeciwkurzową wbudowaną w moduł. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ45 w gniazdo. Dzięki temu przesłona nie tylko chroni przed kurzem, ale również czyści styki oraz eliminuje tzw. złe wpięcia, tj. jeśli kabel krosowy jest niewłaściwie wpięty zostanie on wypchnięty z gniazda przez sprężynę przesłony przeciwkurzowej.

• Połączenie pomiędzy złączem szczelinowym IDC a pinami w gnieździe RJ45 powinno być realizowane przy użyciu płytki drukowanej PCB w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej złącza.

• Gniazdo powinno być kątowe tzn. kabel przyłączeniowy należy wpinać pod kątem tak, aby jak najmniej odstawał od powierzchni montażowej gniazda.

**Standardy branżowe**

TIA/EIA-568-B.2-1, ANSI/TIA-568-C.2,

FCB Subpart F 68.5, ISO 60603-7, ISO 11801:2002,

EN 50173:2007, FCC 68.

Parametry elektryczne

Rezystancja: ≤ 20 mΩ

Tolerancja rezystancji: ≤ 2,5 mΩ

Rezystancja izolacji: ≥ 100 MΩ

**Parametry mechaniczne**

Szerokość [mm]: 22,5

Wysokość [mm]: 45

GNIAZDO

Trwałość: > 750 cykli

Materiał styków: Stop miedzi

Powłoka styków: 1.27 μm złota na 2.50 μm niklu

Materiał obudowy: UL94V0

ZŁĄCZE IDC

Materiał obudowy: UL94V0

Trwałość: > 200 cykli

Materiał styków: Stop miedzi

Powłoka styków: Matowa powłoka cynowa

Przyjmuje przewody: 26-22 AWG (drut/linka)

**Parametry transmisyjne**

Insertion Loss[1-250MHz] ≤ 0.2·√f dB

NEXT[1-250MHz] ≥ 54-20·log(f/100) dB

FEXT[1-250MHz] ≥ 43.1-20·log(f/100) dB

RL[1=f<50MHz] ≥ 30 dB

RL[50=f=250MHz] ≥ 24-20·log(f/100) dB

LCL[1-250MHz] ≥ 28-20·log(f/100) dB

1.4.3.5 Pomiary okablowania i 25 Letnia Gwarancja na System Okablowania i Wydajność Aplikacji

Zamawiający wymaga dostarczenia certyfikatu 25 Letniej Gwarancji na System Okablowania i Wydajność Aplikacji wystawiony przez producenta okablowania.

Wymagania ogólne:

• Na dzień zakończenia instalacji firma instalacyjna musi posiadać aktualny status Certyfikowanego Instalatora,

• Wszystkie zainstalowane elementy transmisyjne biorące udział w transmisji danych (kable dystrybucyjne, panele krosowe, moduły gniazd, pigtaile, adaptery, kable krosowe oraz złącza) muszą być fabrycznie nowe, pochodzić od jednego producenta systemu okablowania oraz posiadać jego oznaczenia.

• Firma instalacyjna musi poprawnie zgłosić instalację do certyfikacji producentowi okablowania strukturalnego

• Poprawny wniosek gwarancyjny zawiera kompletny formularz oraz pliki z pomiarami,

• Pliki z pomiarami muszą być przesłane w nieedytowalnym i oryginalnym formacie urządzenia pomiarowego,

• Pomiary muszą być wykonane w zgodnie ze standardami oraz wymaganiami producenta okablowania.

Wymagania odnośnie pomiarów linii miedzianych:

• Poprawny wniosek gwarancyjny zawiera kompletny formularz oraz pliki z pomiarami,

• Wszystkie pomiary linii miedzianych muszą zostać wykonane w konfiguracji Łącza Stałego (Permanent Link). Pomiary wykonane w innej konfiguracji będą podlegały indywidualnemu rozpatrywaniu przez producenta okablowania,

• Pomiary nie mogą zawierać więcej niż 5% pomiarów \*PASS. Instalacje zawierające większą ilość pomiarów \*PASS będą podlegały indywidualnemu rozpatrywaniu przez producenta okablowania,

• Wymaga się, aby urządzenia pomiarowe były okresowo kalibrowane według wytycznych producenta oraz posiadały możliwe najnowsze oprogramowanie,

• Pomiary muszą być wykonane zgodnie z zaprojektowaną wydajnością - klasą lub kategorią,

• Każdy pomiar musi zawierać wartości takich parametrów jak: mapa połączeń, długości par, tłumienność, opóźnienie propagacji, różnica opóźnień, rezystancja, NEXT, PS NEXT, ACR-N, PS ACR-N, ACR-F, PS ACR-F, RL

1.4.4. Koryta kablowe

- koryta kablowe doprowadzające okablowanie do PL należy umieścić na ścianach, pod sufitem, nad oknami bądź przy podłodze – miejsce instalacji uzgodnić z Administratorem sieci,

- w pierwszej kolejności powinny być wykorzystane sufity podwieszanie, gdzie zastosowane będą szyny metalowe,

- wszystkie koryta kablowe powinny pochodzić od jednego producenta i być jednolitego koloru,

- w miejscach przebić przez ściany konieczne jest stosowanie odpowiednich rur lub korytek kablowych ze względu na wypełnienie ścian materiałem mogącym uszkodzić okablowanie,

- wykonawca wykonując odwierty i układając koryta dołoży szczególnej staranności w pomieszczeniach, które są wyremontowane tak żeby zminimalizować uszkodzenia,

- koryta mają być położone estetycznie, równo, muszą być zakryte na całej długości. Otwory w ścianach oraz ubytki tynku muszą zostać zagipsowane oraz pomalowane kolorem identycznym do koloru pomieszczenia,

 - koryta muszą umożliwić otwieranie i dokładanie kabli,

- należy dobrać tak wielkość koryt kablowych by po wykonaniu okablowania pozostały wolne przestrzenie pozwalające zwiększyć ilość kabli o co najmniej 30%,

- koryta kablowe powinny być samo gasnące i nie rozprzestrzeniać płomienia,

- koryta kablowe i drabiny muszą stanowić kompleksowe i kompletne systemy ze wszystkimi elementami w wykonaniu fabrycznym (wsporniki, wysięgniki, wieszaki, łączniki, belki, śruby tulejowe rozporowe, zaciski mocujące, systemowe zakończenia itp.) umożliwiającymi:

- łączenie odcinków,

- mocowanie do stropu i ścian,

- wykonywanie rozgałęzień, odgałęzień, zmian kierunku prowadzenia,

- zmiany wysokości mocowania,

- koryta kablowe powinny być dobrane na obciążenie dla maksymalnego wypełnienia kablami,

- zastosowane produkty powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w Polsce.

1.4.5. Osprzęt sieciowy:

- punkt dystrybucyjny należy wyposażyć w 3 przełączniki (48x10/100/1000 zarządzalne) o poniższych parametrach:

Wymaga się aby urządzenie jak i zainstalowane zasilacze oraz wentylatory były objęte ograniczoną wieczystą gwarancją (do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia) producenta realizowaną w systemie door-to-door przez serwis producenta.

Urządzenie powinno być objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką w następnym dniu roboczym po stwierdzeniu awarii.

Przełącznik powinien obsługiwać następujące standardy oraz protokoły

• IEEE 802.3 10BASE-T

• IEEE 802.3u 100BASE-TX

• IEEE 802.3ab 1000BASE-T

• IEEE 802.3z 1000BASE-X

• IEEE 802.3x

Porty:

• 48 x 10/100/1000 Mb/s Ethernet

• 4 x SFP

• Automatyczne wykrywanie oraz automatyczna negocjacja parametrów połączenia

Wymagane jest aby przełącznik obsługiwał następujące protokoły

• IEEE 802.1D

• IEEE 802.1W

• IEEE 802.1S

• Auto-voice VLAN

• SNMP v1, v2c, v3

• RFC 1213 MIB II

• RFC 1643 Ethernet Interface MIB

• RFC1493 Bridge MIB

• Jumbo Frame

• IEEE 802.1Q Tag VLAN

• 128 Static VLANs

• IEEE 802.1p

• DSCP - L3 QoS

• Ograniczanie pasma na wejściu

• IEEE 802.3ad

• DHCP client

• Broadcast storm control

• Port mirroring (many-to-one)

• Port setting

• IGMP snooping v1/v2

• IEEE 802.1x (RAIDUS)

• ACL - MAC, IP

• SNTP

• IEEE 802.1ab LLDP

• HTTP and HTTPS

• Ochrona przed DoS

• Syslog

• Ping & traceroute

• Konfiguracja przez www

• EEE802.3az

• Statyczny routing

• MLD Snooping

Parametry wydajnościowe

• Metoda przesyłania ramek: Store-and-forward

• Przepustowość magistrali: 100 Gb/s

• Wielkość bufora: 2Mb

• Ilość adresów MAC: 16000

• Czas bezawaryjnej pracy przełącznika 390 tys. godzin

Przełącznik musi spełniać następujące standardy elektromagnetyczne:

• CE mark, commercial

• FCC Part 15 Class A

• VCCI Class A

• EN 55022 (CISPR 22)

• EN 55024 (CISPR 24)

• UL listed (UL 1950)/cUL

• IEC 950/EN 60950

• CE mark, commercial

• CUL 60950 (Listed)/EN 60950 (Low Voltage Directive)

1.4.6. Wymagania gwarancyjne

Minimum 36 miesięcy od daty odbioru końcowego.

1.4.7. Warunki wykonania i odbioru robót

- maksymalny czas na realizację zadania 31 dni od dnia zawarcia umowy,

- na czas instalacji Zamawiający zapewni Wykonawcy sukcesywny dostęp do pomieszczeń w których wykonywane będą prace w dni powszednie i soboty zgodnie z uzgodnionym terminarzem prac,

- czas na przedstawienie projektu wykonawczego – do 5 dni od dnia zawarcia umowy,

- Zamawiający zaakceptuje projekt w terminie 2 dni od dostarczenia. W przypadku odrzucenia projektu przez Zamawiającego Wykonawca niezwłocznie dokona niezbędnych korekt i przedstawi projekt do ponownej akceptacji,

- w zależności od zapisów w projekcie wykonawczym, poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w określonym z Zamawiającym terminie. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót,

- w przypadku istniejących wątpliwości, zgodność parametrów technicznych zaproponowanych do wykorzystania w instalacji, materiałów i urządzeń z wymaganiami Zamawiającego, musi zostać udokumentowana za pomocą stosownych świadectw i certyfikatów niezależnych ośrodków certyfikacyjnych lub deklaracjami producenta,

- po zakończeniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarów dynamicznych sieci komputerowej,

- należy dostarczyć Zamawiającemu stosowne certyfikaty producenta systemu okablowania,

- należy dostarczyć gwarancję na system okablowania, prace instalacyjne oraz pozostałe elementy sieci komputerowej.

**2. Zestawienie oferowanych materiałów i urządzeń**

Wypełnione zestawienie należy załączyć do oferty pod rygorem odrzucenia oferty w przypadku braku zestawienia w ofercie.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Typ elementu | Producent | Model/Nr katalogowy |
| 1 | Switch |  |  |
| 2 | Kabel kat. 6 UTP |  |  |
| 3 | Panel krosowy kat. 6 UTP |  |  |
| 4  | Gniazdo RJ45 kat. 6 UTP |  |  |
| 5 | Organizer kabli |  |  |
| 6 | Patchordy kat. 6 UTP |  |  |