

Opis przedmiotu zamówienia

Zamawiający

Powiat Ciechanowski, z siedzibą w Ciechanowie przy ul. 17 Stycznia 7, 06-400 Ciechanów, NIP 5661889579, REGON: 130377706,

Kody CPV

32400000-7 Sieci

32420000-3 Urządzenia sieciowe

32422000-7 Elementy składowe sieci

32428000-9 Modernizacja sieci

Kryterium wyboru oferty

Zamawiający ustalił następujące kryterium oceny oferty: Cena (C) = 100 %

Ocena oferty zostanie wyliczona za pomocą następującego wzoru:

$$C = \frac{\text{najniższa oferowana cena}}{\text{cena badanej oferty}} \times 100\% \times 100$$

Warunki udziału w postępowaniu

Zamawiający nie określił warunków udziału w postępowaniu.

Termin realizacji przedmiot umowy do dnia 25 września 2023 roku.

W ramach zadania pod nazwą: „Urządzenia sieciowe i osprzęt sieciowy pozwalający na przyłączenie do szerokopasmowego Internetu”, finansowanego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, Osi Priorytetowej V Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia REACT-EU, działania 5.1 Rozwój cyfrowy JST oraz wzmocnienie cyfrowej odporności na zagrożenia, dotyczącego realizacji konkursu grantowego „Cyfrowy Powiat” o numerze POPC.05.01.00-00-0001/21-00 - Umowa o powierzenie grantu o numerze 5428/P/2022”. Zamawiający zleca a Wykonawca zobowiązuje się do realizacji zadania pod nazwą: „Dostawa urządzeń sieciowych i osprzętu sieciowego pozwalającego na przyłączenie do szerokopasmowego Internetu” (dalej: przedmiot umowy).

Zadanie polega na:

1. Wymianie przełączników sieciowych o parametrach wymienionych w Opisie Przedmiotu Zamówienia:
 - Przełącznik Typ 1 – sztuk 1,
 - Przełącznik Typ 2 – sztuk 6,

- Przełącznik Typ 3 – sztuk 3,
- 2. Instalacji i konfiguracji dostarczonych przełączników sieciowych zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia.
- 3. Wymianie sieci szkieletowej starostwa na sieć światłowodową zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia.
- 4. Świadczeniu gwarancji sprawności i prawidłowego działania dostarczonych przełączników sieciowych i wszystkich ich podzespołów, zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia.
- 5. Przeprowadzeniu szkoleń zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia.
- 6. Przekazaniu dokumentacji i instrukcji zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia.

1. Wymiana przełączników.

Wszystkie dostarczone przełączniki muszą być fabrycznie nowe i wyprodukowane przez jednego producenta, posiadać aktualne wsparcie producenta i muszą należeć do najnowszej linii produktowej. Wykonawca dostarczy przełączniki w oryginalnych opakowaniach, fabrycznie zamkniętych. Nie dopuszcza się oferowania przełączników, dla których producent wstrzymał lub planuje wstrzymać produkcję lub wsparcie.

1.1. Przełącznik główny typ 1 – sztuk 1.

Zamawiający wymaga, aby urządzenie posiadało następujące porty, protokoły oraz spełniało następujące funkcje:

Parametr	Wartość
Obudowa	Wysokość 1U, przystosowany do montażu w szafie RACK, razem z przełącznikiem Wykonawca dostarczy elementy montażowe.
Ilość portów	Min. 24 porty SFP+ (1G/10G) i 24 porty 10GBaseT RJ45 (100M; 1G; 10G) niezależne
Chłodzenie	od przodu do tyłu obudowy
Zasilanie	Dwa zasilacze redundantne
Tablica MAC	min. 128K
Tablica ARP/NDP	min. 8K
Bufor	Min. 56Mb
MTBF	min. 133176 godzin
Wydajność	min. 714 Mp/s
Przepustowość	min. 960 Gb/s
Procesor	min 800 Mhz
Pamięć RAM	Min 1GB
Pamięć Flash	Min 256MB
Zarządzanie	Min. Port USB, Port miniUSB, Port RJ45; Web GUI,

Obsługiwane standardy	HTTPs, CLI, Telnet, SSH, SNMP, MIB RSPAN, Radius, TACACS+, DiffServ, IPv4/IPv6 Multicast filtering, IGMPv3 MLDv2 Snooping, ASM & SSM, IGMPv1,v2 Querier, Auto-VoIP, Auto-iSCSI, Policy-based routing (PBR), LLDP-MED, Spanning Tree, Green Ethernet, STP, MTP, RSTP, PV(R)STP, BPDU/STRG Root Guard, EEE (802.3az), GVRP/GMRP, Q in Q, Private VLAN, DOT1X, MAB, Captive Portal, DHCP Snooping, Dynamic ARP, Inspection, IP Source Guard, sFlow, Non-stop forwarding (NSF), Distributed Link Aggregation (LAGs across the stack), Double VLAN Tagging (QoQ), PIM-DM (Multicast Routing - dense mode), PIM-DM (IPv6), PIM-SM (Multicast Routing - sparse mode), PIM-SM (IPv6), RIPv2, RFC 2328, RFC 1583, OSPFv3, UDLD, LLPF, DHCPv6 Snooping, MMRP
Limitowanie przepustowości	Tak, do 1 Kbps w oparciu o harmonogram
Ilość obsługiwanych VLAN	Min. 4K
DHCP Server	min 2K rezerwacji
Możliwość łączenia w stos	Min. za pomocą interfejsów 10Gb/s
Typ łączenia przełączników w stos	Min. pierścień, podwójny pierścień
Ilość interfejsów IP	Min. 128
OSPFv2	min. sąsiadów 400
OSPFv3	min. sąsiadów 400
OSPFv3	min. sąsiadów na interfejs 100
wysyłanie alertów na email	Tak
Ilość ACL	Min. 100
Ilość reguł na listę	Min. 1023 na wejściu i 511 na wyjściu
Certyfikat zasilacza	Min. 80+
Spełnione normy	CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 61000-3-2:2014, Class A, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010 VCCI : VCCI-CISPR 32:2016, Class A RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014 ISED: ICES-003:2016 Issue 6, Class A, ANSI C63.4:2014 BSMI: CNS 13438 Class A
Gwarancja	Wieczysta gwarancja producenta ograniczona do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia. Gwarancja realizowana w systemie door-to-door przez serwis producenta. Producent ponosi wszystkie koszty związane z transportem urządzenia. W okresie gwarancji urządzenie będzie objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką nowego urządzenia w następnym dniu roboczym.

	W okresie gwarancji możliwość konsultacji z ekspertem, który pomaga w konfiguracji i poprawieniu wydajności urządzenia.
Dokumentacja	Dokumentacja opisująca konfigurację dostarczonego przełącznika w wersji papierowej lub elektronicznej w polskiej wersji językowej.
Wypożyczenie	Wkładka światłowodowa SFP+ 10GB – 18 sztuk, Patchcord światłowodowy – 18 sztuk, Dwa kable zasilające, Kabel do zarządzania,

1.2. Przełącznik brzegowy typ 2 – sztuk 6.

Zamawiający wymaga, aby urządzenia posiadały następujące porty, protokoły oraz spełniały następujące funkcje:

Parametr	Wartość
Obudowa	Wysokość 1U, przystosowany do montażu w szafie RACK, razem z przełącznikiem Wykonawca dostarczy elementy montażowe.
Ilość portów	Min. 48 porty 1GBaseT, 2 x SFP+ oraz 2 x 10GBaseT niezależne
Chłodzenie	od przodu do tyłu obudowy
Zasilanie	Jeden zasilacz z możliwością instalacji redundantnego zasilacza
Tablica MAC	min. 16K
Tablica ARP/NDP	min. 888
Bufor	Min. 16Mb
MTBF	min. 578472 godzin
Wydajność	min. 130,9 Mp/s
Przepustowość	min. 176 Gb/s
Procesor	min 800 Mhz
Pamięć RAM	Min 1GB
Pamięć Flash	Min 256MB
Zarządzanie	Min. Port USB, Port miniUSB, Port RJ45; Web GUI,
Obsługiwane standardy	HTTPs, CLI, Telnet, SSH, SNMP, MIB RSPAN, Radius, TACACS+, DiffServ, IPv4/IPv6 Multicast filtering, IGMPv3 MLDv2 Snooping, ASM & SSM, IGMPv1,v2 Querier, Auto-VoIP, Auto-iSCSI, Policy-based routing (PBR), LLDP-MED, Spanning Tree, Green Ethernet, STP, MTP, RSTP, PV(R)STP, BPDU/STRG Root Guard, EEE (802.3az), GVRP/GMRP, Q in Q, Private VLAN, DOT1X, MAB, Captive Portal, DHCP Snooping, Dynamic ARP, Inspection, IP Source Guard, UDLD, LLDP, DHCPv6 Snooping, MMRP
Limitowanie przepustowości	Tak, do 1 Kbps w oparciu o harmonogram
Ilość obsługiwanych VLAN	Min. 4K
DHCP Server	min 2K rezerwacji
OSPFv3	min. sąsiadów 400
OSPFv3	min. sąsiadów na interfejs 100

Możliwość łączenia w stos	Min. za pomocą interfejsów 10Gb/s
Typ łączenia przełączników w stos	Min. pierścień, podwójny pierścień
wysyłanie alertów na email	Tak
Ilość ACL	Min. 100
Ilość reguł na listę	Min. 1023 na wejściu
Certyfikat zasilacza	Min. 80+
Spełnione normy	CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 61000-3-2:2014, Class A, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010 VCCI : VCCI-CISPR 32:2016, Class A RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014 ISED: ICES-003:2016 Issue 6, Class A, ANSI C63.4:2014 BSMI: CNS 13438 Class A
Gwarancja	Wieczysta gwarancja producenta ograniczona do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia. Gwarancja realizowana w systemie door-to-door przez serwis producenta. Producent ponosi wszystkie koszty związane z transportem urządzenia. W okresie gwarancji urządzenie będzie objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką nowego urządzenia w następnym dniu roboczym. W okresie gwarancji możliwość konsultacji z ekspertem, który pomaga w konfiguracji i poprawieniu wydajności urządzenia.
Dokumentacja	Dokumentacja opisująca konfigurację dostarczonego przełącznika w wersji papierowej lub elektronicznej w polskiej wersji językowej.
Wyposażenie	Wkładka światłowodowa SFP+ 10GB – 2 sztuk, Patchcord światłowodowy – 2 sztuk, Kabel zasilający, Kabel do zarządzania – jeden kabel dla danego typu przełącznika,

1.3. Przełącznik brzegowy typ 3 – sztuk 3.

Zamawiający wymaga, aby urządzenia posiadały następujące porty, protokoły oraz spełniały następujące funkcje:

Parametr	Wartość
Obudowa	Wysokość 1U, przystosowany do montażu w szafie RACK, razem z przełącznikiem Wykonawca dostarczy elementy montażowe.
Ilość portów	Min. 24 porty 1GBaseT, 2 x SFP+ oraz 2 x 10GBaseT niezależne
Chłodzenie	od przodu do tyłu obudowy
Zasilanie	Jeden zasilacz z możliwością instalacji redundantnego zasilacza
Tablica MAC	min. 16K
Tablica ARP/NDP	min. 888

Bufor	Min. 16Mb
MTBF	min. 1328968 godzin
Wydajność	min. 95,2 Mp/s
Przepustowość	min. 128 Gb/s
Procesor	min 800 Mhz
Pamięć RAM	Min 1GB
Pamięć Flash	Min 256MB
Zarządzanie	Min. Port USB, Port miniUSB, Port RJ45; Web GUI,
Obsługiwane standardy	HTTPs, CLI, Telnet, SSH, SNMP, MIB RSPAN, Radius, TACACS+, DiffServ, IPv4/IPv6 Multicast filtering, IGMPv3 MLDv2 Snooping, ASM & SSM, IGMPv1,v2 Querier, Auto-VoIP, Auto-iSCSI, Policy-based routing (PBR), LLDP-MED, Spanning Tree, Green Ethernet, STP, MTP, RSTP, PV(R)STP, BPDU/STRG Root Guard, EEE (802.3az), GVRP/GMRP, Q in Q, Private VLAN, DOT1X, MAB, Captive Portal, DHCP Snooping, Dynamic ARP, Inspection, IP Source Guard, UDLD, LLDP, DHCPv6 Snooping, MMRP
Limitowanie przepustowości	Tak, do 1 Kbps w oparciu o harmonogram
Ilość obsługiwanych VLAN	Min. 4K
DHCP Server	min 2K rezerwacji
OSPFv3	min. sąsiadów 400
OSPFv3	min. sąsiadów na interfejs 100
Możliwość łączenia w stos	Min. za pomocą interfejsów 10Gb/s
Typ łączenia przełączników w stos	Min. pierścień, podwójny pierścień
wysyłanie alertów na email	Tak
Ilość ACL	Min. 100
Ilość reguł na listę	Min. 1023 na wejściu
Certyfikat zasilacza	Min. 80+
Spełnione normy	CE: EN 55032:2012+AC:2013/CISPR 32:2012, EN 61000-3-2:2014, Class A, EN 61000-3-3:2013, EN 55024:2010 VCCI : VCCI-CISPR 32:2016, Class A RCM: AS/NZS CISPR 32:2013 Class A FCC: 47 CFR FCC Part 15, Class A, ANSI C63.4:2014 ISED: ICES-003:2016 Issue 6, Class A, ANSI C63.4:2014 BSMI: CNS 13438 Class A
Gwarancja	Wieczysta gwarancja producenta ograniczona do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia. Gwarancja realizowana w systemie door-to-door przez serwis producenta. Producent ponosi wszystkie koszty związane z transportem urządzenia. W okresie gwarancji urządzenie będzie objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką nowego urządzenia w następnym dniu roboczym.

	W okresie gwarancji możliwość konsultacji z ekspertem, który pomaga w konfiguracji i poprawieniu wydajności urządzenia.
Dokumentacja	Dokumentacja opisująca konfigurację dostarczonego przełącznika w wersji papierowej lub elektronicznej w polskiej wersji językowej.
Wypożyczenie	Wkładka światłowodowa SFP+ 10GB – 2 sztuk, Patchcord światłowodowy – 2 sztuk, Kabel zasilający, Kabel do zarządzania – jeden kabel dla danego typu przełącznika,

- 1.4. Wykonawca dostarczy dodatkowy zasilacz dla przełączników typ 2 i typ 3. Jeżeli zasilacze w przełącznikach typ 2 i typ 3 są różne, to Wykonawca dostarczy dwa zasilacze, oddzielnie dla typu 2 i typu 3.

2. Instalacja i konfiguracja przełączników zawiera następujące elementy.

Instalacja dostarczonych przełączników zgodnie z wytycznymi opisanymi poniżej:

- Konfiguracja logicznych połączeń światłowodowych (10GB) między przełącznikiem głównym a przełącznikami brzegowymi zainstalowanymi w lokalizacjach: PPD1, PPD2, PPD3, PPD4, PPD5, PPDW, należy zestawić po dwa łącza światłowodowe.
- Aktualizacja przełączników do najnowszej wersji oprogramowania.
- Konfiguracja wirtualnych sieci lokalnych.
- Przeniesienie reguł związanych z ruchem lokalnym, w szczególności przeniesienie VLAN-ów i routing między sieciami VLAN z obecnie wykorzystywanej zapory sieciowej Zamawiającego na przełącznik główny.
- Konfiguracja zapory sieciowej Zamawiającego, dostosowująca zaporę do nowych warunków.
- Konfiguracja środowiska do zbierania logów z przełączników. Środowisko systemowe (serwer, przestrzeń dyskową) udostępni Zamawiający. Wykonawca przeprowadzi konfigurację i ewentualnie dostarczy oprogramowanie, wraz z licencją na użytkowanie. Dostarczona licencja będzie obowiązywać przynajmniej przez okres gwarancji przełączników i w tym okresie Zamawiający nie będzie musiał ponosić żadnych dodatkowych kosztów za jej utrzymanie.
- Zabezpieczenie portów przełączników z wykorzystaniem:
 - autentykacji za pomocą MAC adresu
 - autentykacji za pomocą Active Directory
- Konfiguracja aplikacji do zarządzania przełącznikami, aplikacja została opisana w punkcie 2.1.
- Wykonawca zabezpieczy przełączniki przed cyberatakami zgodnie z najnowszą wiedzą i zaleceniami producenta. Konfiguracja sieci tj. przełączniki, VLAN-y, routing zostanie wykonana zgodnie z najnowszymi zaleceniami pod kątem cyberbezpieczeństwa. Wykonawca zaproponuje i wdroży

rozwiązania zabezpieczające przełączniki sieciowe. Konfiguracji przełączników dokona inżynier którego kompetencje zostaną potwierdzone przez producenta odpowiednimi certyfikatami.

2.1. Aplikacja do zarządzania

- a) Wykonawca dostarczy aplikację do zarządzania przełącznikami, która będzie dedykowaną aplikacją producenta przełączników.
- b) Wykonawca dostarczy licencję na dostarczone oprogramowanie. Licencja będzie obowiązywać przynajmniej przez okres gwarancji przełączników i w tym okresie Zamawiający nie będzie musiał ponosić żadnych dodatkowych kosztów za jej utrzymanie.
- c) Wykonawca przeprowadzi konfigurację oprogramowania i połączy aplikację z dostarczonymi przełącznikami.
- d) Aplikacja będzie posiadała następujące funkcjonalności:
 - Automatyczne wykrywanie wszystkich przełączników w sieci.
 - Możliwość zarządzania przełącznikami.
 - Możliwości aktualizacji oprogramowania sprzętowego na wielu przełącznikach podczas procesu wdrażania.
 - Profile konfiguracji oparte na portach przetestowane przez producenta.
 - Scentralizowana administracja, umożliwiająca wdrażanie konfiguracji na wszystkich przełącznikach w całej sieci.
 - Widok topologii sieci umożliwia wizualizowanie wszystkich wykrytych przełączników.
 - Wszystkie poświadczenia i konfiguracje są przechowywane w centralnym miejscu.

3. Wymiana sieci szkieletowej.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację wymiany sieci szkieletowej starostwa na sieć światłowodową.

3.1. Zakres robót obejmuje:

- wymianę szkieletu sieci światłowodowej pomiędzy serwerownią (GPD), a pozostałymi pięcioma pośrednimi szafami dystrybucyjnymi (PPD1, PPD2, PPD3, PPD4, PPD5) na piętrach;
- budowę tras kablowych,
- porządkowanie wszystkich szaf GPD oraz PPD poprzez montaż wieszaków kablowych oraz wymianę kabli krosowych;
- wykonanie wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża,
- układanie kabli, przewodów oraz koryt teletechnicznych,
- wykonanie oznakowania wszystkich wymienionych kabli i przewodów,
- wykonanie pomiarów instalacji światłowodowej,
- przekazanie dokumentacji,

3.2. Materiały

Do wykonania i montażu sieci szkieletowej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

3.3. Wymiana sieci szkieletowej.

Zadanie polega na wymianie sieci szkieletowej Starostwa Powiatowego w Ciechanowie. Kable miedziane łączące serwerownię (GPD – Główny Punkt Dystrybucyjny) z pięcioma Pośrednimi Punktami Dystrybucyjnymi (PPD) zostaną wymienione na światłowody. Łączna długość tras światłowodowych wynosi 350 m. Trasy kablowe należy ustalić z Zamawiającym, maksymalnie wykorzystując istniejące ciągi kablowe teletechniczne oraz otwory technologiczne.

Trasa między GPD i PPDW (ul. Wyzwolenia 10a) obecnie wykorzystuje kabel światłowodowy o przepustowości łącza 1GB. Wykonawca wymieni wkładki światłowodowe 1GB na wkładki o przepustowości 10GB.

Parametry kabla światłowodowego:

Parametr	Wartość
Odpowiednik	Z-XOTKtcdD
Liczba włókien	12J
Typ włókna	G652.D
Ilość tub kabla	1 szt.

Ilość tub aktywnych	1 szt.
Ilość włókien w tubie	12 szt.
Średnica nominalna	5,5 mm
Średnica tuby	2 mm
Średnica elementu centralnego	0,9 mm
Max. Siła naciągu kabla (instalacyjna)	1200N
Max. Siła naciągu kabla (długotrwała)	800N
Temperatura pracy	-20 ~ +70 °C
Powłoka zewnętrzna	HDPE
Materiał wzmacniający	pręty ARP oraz aramid
Minimalny promień zgięcia	110 mm
Waga	28 kg/km

3.4. Lokalizacja GPD i PPD

- 3.4.1. GPD – znajduje się na parterze, pokój nr 12.
- 3.4.2. PPD1 - znajduje się na pierwszym piętrze, naprzeciwko wind.
- 3.4.3. PPD2 - znajduje się na drugim piętrze, naprzeciwko wind.
- 3.4.4. PPD3 - znajduje się na trzecim piętrze, naprzeciwko wind.
- 3.4.5. PPD4 - znajduje się na czwartym piętrze, naprzeciwko wind.
- 3.4.6. PPD5 - znajduje się na drugim piętrze, pokój nr 207.
- 3.4.7. PPDW - znajduje się na drugim piętrze, pokój nr 202, ul. Wyzwolenia 10a.

3.5. Wyposażenie GPD

Wykonawca wyposaży GPD w skrzynkę zapasu kabla ze stelażem 500x500. Skrzynkę należy zamontować jak najbliżej wejścia kabli do pomieszczenia na wysokości do 1m od podłogi. Na stelażu zastosować do każdej z relacji 20 m zapasu. Ze skrzyni zapasu wyprowadzić w peszlu wszystkie 5 relacji po trasach kablowych do szafy RACK 42U wskazanej przez Zamawiającego. Zamawiający przeznaczy na potrzeby zadania szafę RACK 42U.

3.5.1. Wykonawca wyposaży szafę w następujące elementy:

- a) Przełącznik główny typ 1, opisany powyżej,
- b) Trzy przełączniki typ 2, opisane powyżej,
- c) Panel krosowniczy światłowodowy 3U Modułowy (Wersja 12 Modułów.) Każdy kabel z relacji spawany po 12 włókien SC/APC Simplex. Każda relacja na oddzielnych modułach przełącznic. Pozostałe wolne miejsca na przełącznicy zaślepić dedykowaną zaślepką modułową. Każdy kabel relacji oznaczyć według standardu Zamawiającego.
- d) przedłużacz zasilania dedykowany do szafy RACK,

e) Wykonawca dostarczy i zainstaluje w GPD kable krosownicze miedziane, które dobierze pod względem długości i kompatybilności z dostarczonym sprzętem sieciowym.

- Kable krosowe Kat. 6, 0,5 m – 40 sztuk;
- Kable krosowe Kat. 6, 1 m – 40 sztuk;
- Kable krosowe Kat. 6, 2 m – 40 sztuk;
- Kable krosowe Kat. 6, 3 m – 40 sztuk;
- Kable krosowe Kat. 6, 5 m – 50 sztuk;
- Kable krosowe Kat. 6, 10 m – 5 sztuk;

3.6. Wykonawca przeprowadzi następujące prace w GPD.

- a) Przeniesienie dziesięciu paneli krosowniczych UTP między szafami (zapas kabli jest wystarczający do przeniesienia paneli),
- b) Przeniesienie pięciu wieszaków na kable,
- c) Instalacja koryta siatkowego nad szafami serwerowymi o szerokości 60 cm i długości około 5 m, Wykonawca dostarczy koryto siatkowe oraz wszystkie niezbędne elementy montażowe służące do mocowania koryta do sufitu,
- d) Wymiana starych kabli krosowych na nowe zgodnie z wytycznymi opisanymi w punkcie 3.11.

3.7. Wyposażenie szaf PPD1, PPD2, PPD3, PPD4, PPD5, PPDW,

Zamawiający przeznaczy na potrzeby zadania cztery szafy wiszące RACK 10U i dwie stojące 42U.

Lokalizacja szaf PPD została opisana w punkcie 3.4.

3.7.1. Wykonawca wyposaży szafy w następujące elementy:

- a) W szafach PPD2, PPD5, PPDW, zainstaluje Przełącznik typ 2, opisany powyżej,
- b) W szafach PPD1, PPD3, PPD4, zainstaluje Przełącznik typ 3, opisany powyżej,
- c) W szafach PPD1, PPD2, PPD3, PPD4, PPD5, Wykonawca zamontuje przełącznicę światłowodową 1U wraz z adapterami 12x SC/APC Simplex. Wykona spawy 12 włókien. Każdy kabel relacji oznaczyć według standardu obiektu.

3.8. Wykonawca dostarczy i zainstaluje w PPD kable krosownicze światłowodowe i miedziane, które dobierze pod względem długości i kompatybilności z dostarczonym sprzętem sieciowym.

- Kable krosowe Kat. 6, 0,5 m – 120 sztuk;
- Kable krosowe Kat. 6, 1 m – 60 sztuk;

3.9. Wykonawca wymieni w szafach PPD1, PPD2, PPD3, PPD4, PPD5, PPDW, stare kable krosowe na nowe zgodnie z wytycznymi opisanymi w punkcie 3.11.

3.10. Wykonawca wykona pomiary reflektometryczne wszystkich włókien w dwóch oknach 1310 i 1550. Pomiar wykonać z włóknem rozbiegowym minimum 100 m. Pomiary należy dostarczyć Zamawiającemu w formie papierowej potwierdzonej podpisem Wykonawcy.

3.11. Wykonawca po przeprowadzeniu prac instalacyjnych, konfiguracyjnych i pomiarowych, wykona przełączenie kabli krosowych z obecnie wykorzystywanych przełączników sieciowych do nowo

dostarczonych przełączników. Do nowych połączeń zostaną wykorzystane dostarczone kable krosowe Kat. 6, Wykonawca odpowiednio dobierze długości kabli krosowych. Powyższe prace nie mogą zakłócić bieżącej pracy urzędu.

3.12. Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji, jest przekazanie Zamawiającemu pomiarów potwierdzających weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z obowiązującymi normami oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej.

4. Gwarancja sprawności i prawidłowego działania dostarczonych przełączników sieciowych i wszystkich ich podzespołów.

- 4.1. Cały dostarczony sprzęt sieciowy tj. przełącznik typ 1, przełączniki typ 2, przełączniki typ 3 oraz zasilacze do przełączników będą posiadały wieczystą gwarancja producenta przełączników ograniczoną do 5 lat po ogłoszeniu końca produkcji urządzenia.
- 4.2. Gwarancja na przełączniki sieciowe i zasilacze realizowana w systemie door-to-door przez serwis producenta. Producent ponosi wszystkie koszty związane z transportem urządzenia.
- 4.3. W okresie gwarancji przełączniki sieciowe i zasilacze będą objęte usługą szybkiej wymiany w wypadku awarii z wysyłką nowego urządzenia w następnym dniu roboczym.
- 4.4. Gwarancja i serwis przełączników sieciowych i zasilaczy musi być świadczony przez firmę autoryzowaną przez producenta lub jego przedstawicielstwo w Polsce, w przypadku gdy Wykonawca nie posiada takiej autoryzacji.
- 4.5. Gwarancja na przełączniki sieciowe zostanie potwierdzona podpisanym certyfikatem przez producenta przełączników.
- 4.6. Pozostałe dostarczone elementy tj. wkładki światłowodowe i kable krosowe oraz światłowodowa sieć szkieletowa będą posiadały gwarancję Wykonawcy równą okresowi gwarancji przełączników.
- 4.7. Gwarancja na pozostałe dostarczone elementy będzie realizowana w następnym dniu roboczym od zgłoszenia przez Zamawiającego.
- 4.8. Usługi gwarancyjne będą realizowane w miejscu instalacji sprzętu, na koszt i ryzyko Wykonawcy,
- 4.9. Realizacja gwarancji będzie odbywać się poprzez naprawę lub wymianę podzespołów lub całego urządzenia,
- 4.10. Wymienione urządzenia wstawione w miejsce uszkodzonych muszą być nowe i posiadać parametry nie gorsze niż wymieniane urządzenia i podzespoły oraz muszą być produktami tego samego producenta lub być przez niego certyfikowane,
- 4.11. Czas reakcji serwisu to następny dzień roboczy, licząc od daty zgłoszenia awarii; przez czas reakcji rozumie się podjęcie działań mających na celu usunięcie awarii,
- 4.12. Czas usunięcia awarii nie może przekroczyć 2 dni roboczych, licząc od daty zgłoszenia awarii,

- 4.13. Jako skuteczny sposób zgłoszenia awarii, Wykonawca wskazuje następujący adres poczty elektronicznej:..... i nr telefonu: ogólnopolskiej linii telefonicznej producenta, z możliwością zgłaszania awarii w systemie 24x7x365.
- 4.14. Przez dni robocze strony przyjmują dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy i wolnych u Zamawiającego.
- 4.15. Zamawiający w okresie gwarancji ma możliwość konsultacji z ekspertem, który pomaga w konfiguracji i poprawieniu wydajność urządzenia.

5. Szkolenia

Wykonawca przeszkoli Administratorów Zamawiającego z obsługi bieżącej i zarządzania przełącznikami sieciowymi wszystkich dostarczonych typów, w szczególności:

- tworzenie, zmiany i przypisywanie VLAN do portu przełącznika,
- zarządzanie pulą adresów MAC (dopuszczanie, blokowanie),
- tworzenie i odzyskiwanie kopii bezpieczeństwa konfiguracji przełączników,
- aktualizacja przełączników do najnowszej wersji oprogramowania,
- zabezpieczenie portów przełącznika sieciowego przed nieautoryzowanym dostępem
- konfiguracja i administracja środowiska do zbierania logów z przełączników oraz analiza zebranych danych,
- konfiguracja i administracja aplikacji do zarządzania przełącznikami sieciowymi,
- Wykonawca przygotowuje i przekazuje Zamawiającemu materiały szkoleniowe opisujące wyżej opisane zagadnienia.

6. Dokumentacja

Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dokumentację zawierającą:

- Dokumentację powykonawczą światłowodowej sieci szkieletowej.
- Pomiary światłowodowej sieci szkieletowej.
- Instrukcje obsługi wszystkich dostarczonych typów przełączników w polskiej wersji językowej.