

Program funkcjonalno – użytkowy na „Wykonanie projektu wraz z wykonaniem budowy sieci i informatycznej z dedykowaną siecią elektryczną w Urzędzie Gminy Galewice”

Program funkcjonalno użytkowy dotyczy obiektów budowlanych:
Urząd Gminy Galewice,
ul. Wieluńska 5, 98-405 Galewice

CPV – 45315500-4 instalacyjne roboty elektryczne
CPV – 45314320-0 instalowanie okablowania komputerowego
CPV – 45331200-8 instalowanie wentylacji i klimatyzacji
CPV – 32420000-3 urządzenia sieciowe

Gmina Galewice reprezentowana przez Wójta Gminy w imieniu, którego działa: Marian Wojcieszak – Wójt Gminy Galewice.

Program funkcjonalno – użytkowy opracował Piotr Rybak

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Uproszczony opis prac	3
3. Minimalne wymagania, opis wykonania i standardy dotyczące sytemu i komponentów okablowania strukturalnego	3
3.1 Sieć logiczna	3
3.2 Sieć elektryczna	4
3.3 Opis wykonania	5
4. Szczegóły dotyczące budowy sieci informatycznej	7
4.1 Założenia ogólne	7
4.2 Okablowanie strukturalne	8
4.2.1 Okablowanie poziome	9
4.2.2 Punkt Dystrybucyjny	9
4.2.3 Konfiguracja	9
4.2.4 Urządzenia aktywne	9
4.2.5 Tabela z opisem rozmieszczenia punktów PEL	10
5. Szczegółowa specyfikacja aktywnych elementów sieci	11
6. Wytyczne dotyczące instalatorów sieci energetycznej i logicznej	11
7. Charakterystyka i stan techniczny budynku	12
8. Termin realizacji	12
9. Odbiór i pomiary sieci	12
10. Gwarancja	13
11. Dodatkowe warunki budowy okablowania strukturalnego	13

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy zaprojektowania i budowy oraz wymagania dla instalacji okablowania strukturalnego informatycznego wraz z dedykowaną instalacją elektryczną w budynku Urzędu Gminy Galewice przy ul. Wieluńskiej 5.

Biorąc pod uwagę aktualną sytuację dotyczącą wydajności systemów okablowania minimalne wymagania dotyczące elementów okablowania strukturalnego to rzeczywista Kategoria 6 / Klasa E oraz RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skretce miedzianej 4 parowej.

Zamawiający chcąc dokonać możliwie największego przybliżenia skali problemu oraz umożliwić proces należytego oszacowania kosztów wykonania planowanych przedsięwzięć w zakresie budowy sieci informatycznej w obiekcie Urzędu Gminy Galewice zaprasza zainteresowanych na dokonanie wizji lokalnej na terenie objętym przedmiotem zamówienia. Wykonawcy mogą dokonywać wizji po uprzednim telefonicznym uzgodnieniu terminu z Zamawiającym.

2. Uproszczony opis prac

Należy zaprojektować i wykonać od podstaw sieć informatyczną Kategorii 6/ Klasa E oraz dedykowaną sieć elektryczną na trzech kondygnacjach. Serwerownię wyposażać w szafę informatyczną oraz sieciowe elementy pasywne i aktywne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania sieci wraz z zasilaczem UPS do podtrzymania zasilania. Ponadto w serwerowni należy dostarczyć i zainstalować klimatyzację oraz system alarmowy z czujką dymu, temperatury i zalania wody.

3. Minimalne wymagania, opis wykonania i standardy dotyczące sytemu i komponentów okablowania strukturalnego

3.1 Sieć logiczna

Wykonawca jest zobligowany w ramach przedstawionej przez siebie oferty zaproponować realizację przedmiotu zamówienia, stanowiącego łącznie sieć informatyczną –w jednorodnym rozwiązaniu systemu okablowania strukturalnego, którego wszystkie elementy toru transmisyjnego pochodzą od tego samego producenta oraz muszą być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową producenta na okres minimum 25 lat, obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego, jak również płyty czołowe gniazd końcowych, wieszaki kablowe i szafa dystrybucyjna. System okablowania musi bezwzględnie spełniać wszystkie podane wymagania:

- a) Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne wymaganiami obowiązujących norm na min. Kategorię 6 wg.: ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie, PN-EN 50173-1:2004
- b) W fazie projektowej należy skonfigurować gniazda końcowe według wytycznych użytkownika, tak aby spełniały obecne jego wymagania użytkowe 2xRJ45 Kat.6
- c) Instalacja okablowania systemu sieci LAN powinna zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru kablowego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach działowych dla okablowania.
- d) Instalację okablowania logicznego Wykonawca powinien w miarę możliwości

osadzić w tych samych listwach, których użył do realizacji systemu zasilania, zachowując zasadę separacji torów w korycie dla całości projektu sieci oraz uwzględnić, że pojedynczy Punkt Elektryczno – Logiczny **PEL** składa się z 2x RJ45 i 3x elektryczne. Sieć LAN czyli kabel skrętny 4 parowy konstrukcji UTPo częstotliwości przenoszenia minimum 250MHz.

Ponadto moduły zainstalowane w PEL muszą zostać ponumerowane w sposób trwały i widoczny, według następującego schematu:

PPP-NN np. 208-24 (pokój nr 208, gniazdo nr 24) lub
104-04 (pokój nr 104, gniazdo nr 4)

gdzie:

PPP - to numer pokoju w notacji trzy cyfrowej,

NN - numer gniazda na danym piętrze.

- e) Punkty PEL powinny występować w formie gniazd natynkowych, umiejscowionymi nad lub pod torami kablowymi.
- f) Zamawiający nie dopuszcza realizacji połączeń stanowisk lub poszczególnych segmentów sieci budynkowej z wykorzystaniem połączeń bezprzewodowych.
- g) Wykonawca zapewni w ramach wykonania usługi odpowiednią ilość przewodów krosowniczych (z zachowaniem kat.6) dla realizacji połączeń jednostek komputerowych z pobudowanym torem logicznym (długość zależna od rozmieszczenia stanowisk komputerowych od 2m do 5m) oraz niezbędnych do połączeń aktywnych i pasywnych elementów sieci w szafie dystrybucyjnej (od 0,5m do 2 m).
- h) Kable transmisyjne – zgodnie z normą – muszą być zakończone w sposób trwały na 8-pozycyjnym złączu; nie są dopuszczalne zmiany i rekonfiguracje rozszycia w trakcie pracy systemu. Złącza kablowe mają być zakańczane za pomocą standardowych narzędzi instalacyjnych, tj narzędzia uderzeniowego typu 110 lub narzędzia LSA+. Zalecane są takie sposoby terminacji kabla które pozwalają zakończyć w jednym ruchu narzędzia wszystkie pary transmisyjne z minimalnym rozplotem.
- i) Zastosowane materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- j) Zamawiający informuje, że wskazane w specyfikacji typy i symbole materiałów lub urządzeń oraz nazwy ich producentów zostały określone w celu sprecyzowania parametrów i warunków techniczno-użytkowych przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych, pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji. W przypadku zastosowania innych niż podane rozwiązań, udowodnienie równoważności proponowanych rozwiązań spoczywa na Wykonawcy. Nie wykazanie materiałów równoważnych traktowane będzie, jako deklaracja wbudowania materiałów wymienionych w dokumentacji przetargowej

3.2 Sieć elektryczna

- a) Instalacja okablowania systemu zasilania dedykowanego dla budowanego systemu sieci LAN powinna zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach działowych

dla okablowania, instalację odrębnej tablicy rozdzielczej wraz z kompletem wymaganych przepisami SEP przełączników automatyki w zabezpieczeniu obwodów podłączonych do sieci lokalnej.

- b) Obwody energetyczne, zabezpieczające prace urządzeń końcowych stanowisk operatorskich oraz obwodów zasilania zestawu przełączników jak i serwerów oraz stacji administratorskich w pomieszczeniu serwerowni - stanowić będą odrębne samodzielne obwody z wydzieloną sekcją zabezpieczenia w rozdzielnicy głównej.
- c) Sieć będzie miała prawidłowo zabezpieczoną wartość poziomu uziomu, zgodnie z przepisami szczegółowymi dla tego typu działania oraz przepisami wykonawczymi SEP i norm Prawa Budowlanego.
- d) Wszystkie gniazda energetyczne dedykowane dla sieci informatycznej powinny posiadać zabezpieczenie w postaci „klucza” typu DATA aby uniemożliwić podłączenia dowolnych urządzeń elektrycznych i tym samym wprowadzić podniesienie bezpieczeństwa użytkowania.
- e) Do budowy toru zasilającego koniecznym jest użycie przewodów izolowanych YDY – 750 V 3x2,5 mm lub innych o porównywalnych parametrach izolacyjno-eksploatacyjnych
- f) Każde pomieszczenie do którego będzie doprowadzona projektowana sieć informatyczna musi zostać wyposażone w osobny obwód zasilania przy uwzględnieniu, że nie zostanie przekroczona wartość max. 5 urządzeń na jeden obwód zabezpieczający na poziomie napięciowej skrzynki rozdzielczej. W przypadku wystąpienia większej liczby urządzeń niż 5 w danym pomieszczeniu zostaną wykonane dwa niezależne obwody elektryczne. Każdy obwód elektryczny musi zostać zabezpieczony przełącznikiem przepięciowym Główny obwód zasilania budynku wydzielony z zasilania obiektu należy doposażyć w pełne samodzielne zabezpieczenie elektryczne różnicowoprądowe i przepięciowe.
- g) Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6/2008.
- h) System zasilania powinien zostać poprowadzony w listwach natynkowych PCV z separacją toru logicznego dla zminimalizowania wpływu pola elektrycznego na przepływ strumienia danych w kablu logicznym.
- i) Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń.
- j) Wymagane jest uwzględnienie w dokumentacji projektowej zastosowanie agregatu prądotwórczego i jego dobór. Natomiast wykonawca zobowiązany jest wykonać całą instalację elektryczną bez dostawy agregatu (przewidywane miejsce agregatu prądotwórczego w przyziemiu budynku urzędu gminy – Kotłownia Co zał. nr 9 do SIWZ).

3.3 Sposób wykonania

- a) Zamawiający nie dopuszcza montażu torów kablowych na żadnym z odcinków na kleje natynkowe, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych.
- b) Zamawiający nie dopuszcza przeciągania przewodów toru kablowego przez

przepusty ścienne i między stropowe – bez wprowadzania w nie peszli sztywnych PCV.

- c) Wykonawca dokona prowadzenia głównych torów kablowych w zakresie całego projektu w taki sposób, aby droga jego prowadzenia przebiegała po stronie zewnętrznej pomieszczeń (korytarze) w obiekcie omijając wszelkie pomieszczenia komunikacji publicznej tj. ubikacje, klatki schodowe.
- d) W przypadku niemożliwości technicznych prowadzenia toru kablowego w uzgodnionym sposobie (jak wyżej) wynikających z rozpoznania obiektu lub kolizyjnych tras np. toru zasilania wysokoenergetycznego obiektu z siecią LAN
–Wykonawca każdorazowo dokona uzgodnienia z przedstawicielem Zamawiającego –podając alternatywny sposób rozwiązania danego problemu.
- e) Wykonawca prowadząc tory kablowe dla sieci strukturalnej jest zobligowany do szczególnej ostrożności w czasie realizacji odwiertów przez ściany działowe lub między stropowe w zakresie istniejących wiązek elektryki ogólnej, linii telefonicznej, której położenie na obiekcie nie jest udokumentowane schematem instalacyjnym.
- f) Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej na obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu.
- g) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów.
- h) Wykonawca zobowiązany jest do pozostawienia pomieszczeń w których będą wykonywane prace w stanie takim jaki zastał przed przystąpieniem do prac.
- i) Wszelkie wykończenia okablowania, w tym szycie na krosownicach szafy dystrybucyjnej oraz poszczególnych punktów dostępowych Wykonawca powinien wykonać z zachowaniem norm dla standardu Ethernet w kat. 6. Dokładne wytyczne dotyczące uprawnień oraz certyfikatów instalatorów okablowania zawarte zostały w punkcie 6 opracowania.
- j) Zamawiający zaleca dokonać wizję lokalną obiektu celem samodzielnej weryfikacji prac koniecznych do wykonania, tj. przeloty, odwierty w ścianach działowych, rozpoznanie istniejących tablic energetycznych itp. – dla prawidłowego oszacowania czasu realizacji wykonania przedmiotu zamówienia oraz jego wyceny. Zaleca się także dokonania subiektywnego określenia na potrzeby wykonania wyceny i projektu oszacowania poziomu trudności prac i ilości koniecznych do zastosowania materiałów oraz weryfikacje przygotowanych przez Zamawiającego długości odcinków poszczególnych torów kablowych.
- k) Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace objęte przedmiotem zamówienia, tylko w godzinach pracy Urzędu Gminy Galewice

tj. od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.30 – 15.30.
z uwzględnieniem równoległej pracy Urzędu

- l) Wykonawca przed przystąpieniem do projektowania budowy sieci zobowiązany jest do doprecyzowania dokładnego rozmieszczenia punktów PEL w poszczególnych pomieszczeniach. Przykładowy schemat rozmieszczenia gniazd PEL został dodany do opisu specyfikacji.
- m) Wykonawca po ukończonej realizacji okablowania – dokona pomiaru punktów zasilania w zakresie prawidłowego zadziałania systemów przepięciowych i różnicowoprądowych – dokonując pomiaru czasu zwłoki w reakcji wyłączników, co zostanie ujęte protokołem pomiarowym na moment zgłoszenia przez Wykonawcę obiektu do odbioru Zamawiającemu.
- n) Sieć logiczna oraz zasilanie dedykowane dla sieci LAN będzie podlegało odbiorowi końcowemu – przez Wykonawcę poprzez przeprowadzenie testów akceptacyjnych dla punktów dostępowych na obiekcie.
- o) Wykonawca po zakończonych pracach instalacyjnych – dokona pomiarów poszczególnych segmentów z wykorzystaniem miernika pomiarowego, posiadającego aktualną kalibrację potwierdzoną przez producenta miernika. Szczegółowy wykaz pomiarów jakie należy wykonać został zawarty w punkcie 9 opracowania.
- p) Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej w postaci papierowej w trzech egzemplarzach oraz elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie pdf, gdzie schematy sieci elektrycznej oraz logicznej zapisane będą w plikach graficznych edytowalnych np. w programie CorelDraw i będą zawierały informacje o rozmieszczeniu gniazd i ułożeniu kabli zasilających, prowadzenie torów kablowych na obiekcie, schemat połączeń fizycznych z opisem obwodów oraz oznaczeniem tablic. Schemat sieci strukturalnej powinien być zapisany z wykorzystaniem mechanizmów warstw, aby możliwe było wydzielenie poszczególnych obwodów sieci strukturalnej dla danej elewacji i ich wydrukowanie. Dokumentacja powinna zawierać jedynie naniesienie wykonanych elementów oraz torów prowadzenia niniejszego projektu – wykonawca nie jest zobowiązany do przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących struktur sieci energetycznych, telefonicznych oraz umiejscowienia ich w swojej dokumentacji, realizowanej w zakresie niniejszego projektu.
- q) Dokumentacja Techniczna powinna być zaopatrzona w pisemne oświadczenie projektanta. Iż jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć. Niniejsze oświadczenie stanowić będzie integralną część dokumentacji.

4. Szczegóły dotyczące budowy sieci informatycznej

4.1 Założenie ogólne

Celem niniejszego projektu jest wykonanie od podstaw nowej sieci w Kategorii 6/Klasa E

- a) Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego według wymagań opisanych powyżej w punkcie 3.
- b) Ilość stanowisk roboczych wynika z ustaleń z Zamawiającym i jest pokazana na rysunkach poglądowych, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z Zamawiającym podczas projektowania instalacji.
- c) Okablowanie poziome zostanie sprowadzone do jednego punktu dystrybucyjnego GPD na drugim piętrze budynku w pokoju (Serwerownia). Tam też powinna zostać umiejscowiona główna rozdzielnia elektryczna dla dedykowanej do sieci logicznej i sieci elektrycznej.
- d) Punkt dystrybucyjny GPD należy wyposażyć szafę dystrybucyjną 19” o wysokości roboczej 42U. Szafę ta ma umożliwiać podłączenie urządzeń serwerowych z jednej szafy dystrybucyjnej z drugą istniejącą łączem min.1 Gigabit, bez konieczności ciągnięcia dodatkowego okablowania, a jedynie za pomocą przewodów krosowych (min. 6 urządzeń).
- e) Serwerownię należy wyposażyć w nową klimatyzację dedykowaną przez producenta dla serwerowni, co również zawarte jest w gestii prac jakie musi wykonać Wykonawca. Klimatyzacja ma umożliwiać pracę urządzeń znajdujących się w serwerowni w odpowiednich warunkach. Klimatyzacja musi spełniać wszelkie normy bezpieczeństwa oraz umożliwić utrzymanie zadanej temperatury na powierzchni całej serwerowni w ciągu całego roku. Minimalne parametry klimatyzacji:
- Klimatyzator dedykowany do serwerowni,
 - Urządzenie powinno być przystosowane przez producenta do pracy w temperaturach ujemnych od -15 do +45 stopni.
 - złożony z jednostki wewnętrznej i zewnętrznej,
 - wydajność chłodzenia 4000W,
 - Napięcie 220~240V/50Hz,
 - Gwarancja minimum 5 lat z 2 przeglądami gwarancyjnymi w roku wraz z materiałami eksploatacyjnymi wykonywanymi na koszt Wykonawcy .
- f) Serwerownię należy wyposażyć w system alarmowy reagujący na dym, zbyt wysoką temperaturę, zalanie wodą. Powinien zawierać (powiadomienie sms) poprzez pakietową transmisję danych GSM w celu informowania wybranego pracownika o sytuacji alarmowej.
- g) Serwerownię należy wyposażyć w UPS zapewniający podtrzymanie pracy aktywnych urządzeń sieciowych przez czas min. 1 godziny.
- h) Przebiegi toru kablowego należy instalować na ścianach wewnętrznych pomieszczeń. Dokładne przebiegi toru kablowego należy uzgodnić z Zamawiającym.
- i) Sieć okablowania ma być certyfikowana i objęta min. 25 letnią gwarancją systemową producenta tego okablowania.

4.2 Okablowanie strukturalne

Punkt końcowy PEL oparty jest na prostym gnieździe informatycznym z dwoma wejściami Rj45 oraz trzech prostych gniazd elektrycznych ze standardem uchwytu typu [Mosaic (45x45mm)], celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu osprzętu elektroinstalacyjnego

4.2.1 Okablowanie poziome

Okablowanie strukturalne obejmuje 56 gniazda logiczne podwójne, 56 gniazda prądowe (potrójne) podzielonych ilościowo na punkty elektryczno-logiczne (PEL) zgodnie z wymaganiami użytkowymi i charakterystyką pomieszczeń. PEL-e rozmieszczone są na trzech kondygnacjach budynku. Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w pomieszczeniach w torach kablowym zgodnie z wytycznymi z poprzednich punktów opracowania, nad lub pod którymi należy zamontować puszkę natynkowe wielokrotne z gniazdami logicznymi i elektrycznymi sieci dedykowanej (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic). Prowadzenie tras kablowych, kanałów musi zostać ustalone z użytkownikiem podczas projektowania instalacji. Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych LSZH. Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom opisanym w punkcie 3, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania. Kable instalacyjne należy zakończyć w szafie kablowej w punkcie GPD na panelach 24 – portowych. Ponadto panele krosowe dodatkowo muszą posiadać boczne wieszaki po bokach. Wykonawca zobowiązany jest także do pozostawienia wolnych portów krosowych w ilości 10% wszystkich portów.

4.2.2 Punkt Dystrybucyjny

Instalację okablowania strukturalnego obsługuje jeden punkt dystrybucyjny GPD do którego schodzą się wszystkie linie okablowania strukturalnego. Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) — szafa stojąca 42U 19” 800x1000 (wysokość szaf ograniczona jest wysokością pomieszczenia serwerowni – która wynosi 250cm), Szafę powinien zakupić i dostarczyć Wykonawca. Szafę należy wyposażać w wieszaki kablone oraz prowadnice prawe lub lewe. Szafa musi posiadać taką budowę, aby możliwe było zainstalowanie jej w pomieszczeniu serwerowni oraz jej rozbudowa. W szafie zostaną umieszczone wszystkie urządzenia aktywne sieci w związku z tym szafa musi być wyposażona, w niezbędne półki, listwy zasilające, i czujniki wskazujące aktualną temperaturę. Do szafy należy dostarczyć i zamontować UPS zapewniający podtrzymywanie pracy aktywnych urządzeń sieciowych. Do serwerowni należy Zakupić i zainstalować nową klimatyzację o parametrach opisanych w pkt 4.1.e. Pomieszczenie należy zabezpieczyć systemem alarmowym opisanym w pkt. 4.1.f.

4.2.3 Konfiguracja Wykonawca zobowiązany jest do konfiguracji wszystkich urządzeń aktywnych według zaleceń Zamawiającego.

4.2.4 Urządzenia aktywne

Urządzenia aktywne muszą być zainstalowane w szafie stojącej w punkcie GPD (serwerownia) na POZOMIE II budynku. Nowe rządzania powinny posiadać 48 porty 10/100/1000TX oraz powinny być wyposażone w dodatkowe porty narzędziowe Gigabit (1000BaseT) zamienne z modułami światłowodowymi do połączenia pomiędzy urządzeniami. Urządzenia aktywne muszą być zarządzane poprzez interfejs sieciowy pozwalający na zdalną konfigurację każdego urządzenia w sieci. Urządzenia muszą być

dobrane w ilości zapewniającej obsługę wszystkich portów sieci komputerowej w ilości wskazanej przez użytkownika z zapasem min. 10 % dodatkowych portów. Szczegółowa specyfikacja urządzeń aktywnych znajduje się w punkcie 5 opracowania. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia niezbędnych elementów w celu połączenia (zestakowania) ze sobą wszystkich urządzeń aktywnych przez dedykowane porty.

4.2.5 Tabela z opisem rozmieszczenia punktów PEL

Tabela nr 1 zawiera informacje dotyczące ilości punktów PEL w poszczególnych pokojach. Dane zawarte w poniższych tabelach są wartościami orientacyjnymi dla tego też **zalecane jest przeprowadzenie wizji lokalnej**– w celu dokonania subiektywnego określenia na potrzeby wykonania wyceny.

TABELA Nr 1

Poziom	Nr pokoju	Ilość modułów sieciowych (PEL) na pokój	UWAGI
POZIOM 0	Parter		
	100	1	
	101	1	
	102	3	
	103	2	
	104	1	
	105	1	
	106	1	
	107	6	Sala posiedzeń
	108	2	
Razem		18	
POZIM I	Piętro I		
	201	2	
	202	4	
	203	1	
	204	2	
	205	2	
	206	1	
	207	2	
	208a	2	
	208	2	
	209	3	
Razem		21	
POZIOM II	Piętro II		
	301	2	SERWEROWNIA
	302	1	
	303	1	

	304	1	
	305	2	
	306a	2	
	306	2	
	307	3	SALA ŚLUBÓW USC
	308	3	
	309	2	
Razem		19	

5. Szczegółowa specyfikacja aktywnych elementów sieci

Lp.	Nazwa Komponentu	Wymagania minimalne Zamawiającego w zakresie parametrów technicznych sprzętu	
1	2	3	
1.	Switch 19'' 1U – w ilości zapewniającej obsługę portów sieci komputerowej w ilości wskazanej przez użytkownika z zapasem min. 10 % dodatkowych portów	Obudowa	Maksymalnie 1U do instalacji w standardowej szafie RACK 19'', dostarczona wraz z szynami i prowadnicą kabli
		Porty	- 48 przełączanych portów Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T z automatycznym wykrywaniem prędkości, - 2 porty narzędziowe Gigabit (1000BaseT) - Automagiczne negocjowanie szybkości, trybu duplex i kontroli przepływu - Zintegrowane diody LED zapewniają usprawnione monitorowanie i analizę - Automagiczne rozpoznawanie rodzaju okablowania (tryb MDI/MDI-X), - diody: System, gigabit Link/ACt i prędkości
		Wydajność	- Szybkość przełączania 96 Gb/s - Prędkość przekazywania 71,4 Mp/s
		Zarządzanie	- Za pomocą przeglądarki www - (http/https)
		Pozostałe funkcje	- Możliwość łączenia w stos
		Gwarancja	- 60 miesięcy wraz z ochroną w zakresie wymiany urządzenia lub podzespołu w przypadku awarii w ciągu 7 dni roboczych

6. Wytyczne dotyczące instalatorów sieci energetycznej i logicznej

- a) Prace instalacyjne dla sieci elektrycznej muszą być prowadzone przez osoby posiadające uprawnienia do eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1kV.
- b) Stały nadzór nad realizacją prac przy sieci elektrycznej musi prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do dozoru urządzeń elektrycznych do 1kV.
- c) Wykonawca winien dysponować co najmniej jedną osobą posiadającą uprawnienia producenta do projektowania oraz certyfikowania sieci strukturalnej i jednym pracownikiem posiadającym uprawnienia producenta do instalacji systemu

okablowania strukturalnego.

- d) Wykonawca ma udokumentować wykonanie w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie - zrealizował
- min. 2 roboty polegające na zaprojektowaniu i wykonaniu sieci informatycznej i elektrycznej obejmującej połączenie- min. 50 linii transmisyjnych(min. Kat.6) na kwotę nie mniejszą niż 50 000 zł brutto, w budynku użyteczności publicznej lub wielorodzinnym budynku mieszkalnym, z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat i miejsca wykonania oraz załączeniem dokumentów potwierdzających, że roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone.

7. Charakterystyka i stan techniczny budynku

Budynek jest obiektem jednobryłowym, trzykondygnacyjnym z piwnicą. Budynek jest z lat 80-tych. Obiekt posiada jedną klatkę schodową. Pomieszczenia posiadają posadzki betonowe pokryte płytkami lastrykowymi. Natomiast pokoje biurowe posiadają podłogi drewniane, panele PCV.

8. Termin realizacji

- 1) Termin realizacji przedmiotu zamówienia **do 28 czerwca 2012 roku.**
- 2) Wykonawca wykonuje Zamawiającemu projekt sieci w dwóch egzemplarzach.
- 3) Wykonanie projektów uważa się za zakończone jeżeli zostanie on zaakceptowany przez Zamawiającego w terminie 7 dni roboczych od daty złożenia projektów w siedzibie Zamawiającego.
- 4) Wykonawca przystępuje jednocześnie do prac instalacyjnych nie wcześniej niż po zatwierdzeniu projektów sieci przez Zamawiającego.
- 5) Wykonawca wykona prace instalacyjne polegające na położeniu sieci elektrycznej i informatycznej, montażu nowych urządzeń aktywnych, szafy dystrybucyjnej, klimatyzacji i przygotowaniu serwerowni w zakresie gotowym do podłączenia urządzeń i sprzętów obecnie znajdujących się w serwerowni tj. serwer, UPS-ów, router-ów

9. Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm dla Cat.6. ISO/IEC 11801:2002 wyd.2, PN-EN 50173-1:2007 Pomiary wszystkich zainstalowanych torów transmisyjnych muszą zostać wykonane miernikiem co najmniej poziomu III umożliwiającym pomiar Cat.6 do 250 MHz. Pomiary torów transmisyjnych muszą wskazywać zgodność wymienionych poniżej parametrów torów z wymaganiami normy ISO/IEC 11801:2002 wyd. drugie, PN-EN 50173-1:2004 dla Cat.6:

- a) Mapa połączeń
- b) Impedancja
- c) Rezystancja pętli stałoprądowej
- d) Prędkość propagacji

- e) Opóźnienie propagacji
- f) Tłumienie
- g) Zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- h) Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- i) Stratność odbiciowa
- j) Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- k) Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- l) Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- m) Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- n) Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu

10. Gwarancja

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielony przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (zamawiający wymaga certyfikatu producenta okablowania udzielonego bezpośrednio użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta wszystkich elementów całego systemu okablowania dotrzymania parametrów jakościowych i materiałowych). Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie będą uznawane za wiarygodne i spowodują bezwzględne odrzucenie oferty. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancyjny.

11 Dodatkowe warunki budowy okablowania strukturalnego

Zadanie opisane powyżej może być realizowane w godzinach 7.30 do 15.30. od poniedziałku do piątku. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.