



## **ROZBUDOWA SIECI STRUKTURALNEJ W URZĘDZIE STATYSTYCZNYM W WARSZAWIE**

Zakres działań dotyczy rozbudowy systemu okablowania w budynku przy ulicy 1-go Sierpnia 21, w niżej wskazanych strukturach sieci.

1. Wykonanie 50 linii sieci LAN w klasie E<sub>A</sub> z pomocą kabla 600 MHz F/FTP, oraz gniazd kategorii 6<sub>A</sub> w systemie otwartym.
2. Wykonanie 160 linii sieci LAN w klasie E<sub>A</sub> z pomocą kabla 600 MHz F/FTP, oraz gniazd kategorii 6<sub>A</sub> w systemie zamkniętym.
3. Wykonanie połączeń pomiędzy szafami teleinformatycznymi w klasie E<sub>A</sub> (gniazda kategorii 6<sub>A</sub>), kabel typu F/FTP. Wydajność infrastruktury kablowej ma zapewnić parametry odpowiednie dla transmisji 10Gb/s.
4. Wykonanie 412 punktów elektrycznych montowanych na sztywno, w istniejącym obwodzie elektrycznym dedykowanym dla urządzeń komputerowych, zakończonych gniazdami elektrycznymi 2P+Z z kluczem w standardzie PL.
5. Wykonanie 30 punktów telefonicznych.
6. Dostarczenie i uzbrojenie szafy teleinformatycznej 45U.
7. Wykonanie projektu, dokumentacji powykonawczej.

Zadania będą realizowane na czterech kondygnacjach budynku o zabudowie typu „Lipsk”. Z uwagi na specyfikę potrzeb, zadania zostały zróżnicowane w kontekście pomieszczeń budynku wskazując tym samym obszary standaryzacji działań.

1. Pomieszczenia Informatorium. Pomieszczenia zlokalizowane na zerowej kondygnacji budynku. Pomieszczenia wyznaczone do budowlanych prac remontowych prowadzonych według projektu aranżacyjnego. Prace budowlane będą prowadzone równoległe z rozbudową sieci LAN.
2. Pozostałe pomieszczenia wytypowane do modernizacji zlokalizowane na 4 kondygnacjach budynku.

Ze względu na warunki techniczne budynku, okablowanie poziome będzie rozprowadzone:

- w korytarzach budynku w przestrzeni sufitu podwieszanego,



- w pomieszczeniach biurowych w przestrzeni sufitu podwieszanego. W linii pionowej pomiędzy sufitem a gniazdem, linie będą prowadzone w korytach osłonowych,
- w pomieszczeniach Informatorium okablowanie będzie prowadzone w podłodze oraz w przestrzeni międzysufitowej, zależnie od ergonomicznych i estetycznych uwarunkowań.

W zakresie sieci LAN zamawiający posiada gwarancję instalacji wykonanej w 2010 r. Produkt podlega programowi gwarancyjnemu Tyco Electronics/AMP Netconnect. W tym zakresie zamawiający posiada 25 letnią gwarancję systemową. Jest to program gwarancyjny, zapewniający spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w obowiązujących normach ISO/IEC11801 oraz EN50173-1 dla całości zainstalowanego systemu. Gwarancja systemowa obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

### **Ogólna charakterystyka okablowania budynku.**

Sieć komputerowa zbudowana jest w topologii hierarchicznej gwiazdy w kategorii 5 oraz 6<sub>A</sub>. Sieć kategorii 6<sub>A</sub> objęta jest 25 letnią gwarancją liczoną od 2010 r. W lokalnych punktach dystrybucyjnych w panelach są wolne porty, które należy wykorzystać przy rozbudowie sieci. Punkty dystrybucyjne są zlokalizowane na zerowej oraz pierwszej kondygnacji budynku.

Sieć elektryczna jest prowadzona w dwóch niezależnych obwodach elektrycznych. Na potrzeby urządzeń komputerowych w przestrzeni budynku jest rozprowadzony dedykowany obwód elektryczny. Gniazda dedykowanego obwodu elektrycznego są w standardzie angielskim.

Sieć telefoniczna jest rozprowadzana z przełącznicy telefonicznej znajdującej się na zerowej kondygnacji budynku. Sieć jest rozprowadzona w ogólnie przyjętym standardzie technologicznym.

### **Prace do wykonania – opis funkcjonalny**

Sieć strukturalna w pomieszczeniach Informatorium ma być wykonana w systemie otwartym.

Okablowanie w pomieszczeniach Informatorium w ilości 50 linii, będzie prowadzone bezpośrednio do stanowisk pracy z istniejących punktów dystrybucyjnych. W punktach



dystrybucyjnych w panelach są wolne porty, które należy wykorzystać przy rozbudowie sieci. Zakończenie będą stanowić gniazda w obudowie modułowej instalowanej w następujących standardach:

- 20 modułów instalowanych w kasetony aranżowane w powierzchnię podłogową,
- 26 modułów aranżowanych w powierzchnię natynkową,
- 4 moduły multimedialne w aranżacji przysufitowej dla odbiornika i aranżacji kasetonowej, podłogowej dla nadajnika.

Szczegóły prowadzenia linii okablowania powinny być zgodne z projektem aranżacyjnym. Uzbrojenie stanowisk pracy ma być wykonane według niżej wskazanych schematów.

1. Pięćdziesiąt stanowisk pracy biurowej, gdzie każde ma być wyposażone w:
  - modułowe gniazdo LAN z wkładką ekranowaną 1xRJ45 kat.6<sub>A</sub>, z możliwością błyskawicznej wymiany na wkładkę ekranowaną 2xRJ45 kat.6<sub>A</sub> lub analogiczną, uwzględniającą potrzeby użytkownika, Stanowisko kierownika, rzecznika będzie wyposażane w dwa gniazda sieci LAN.
  - trzy gniazda energetyczne,
  - jedno gniazdo telefoniczne.
2. Cztery stanowiska multimedialne, gdzie każde ma być wyposażone w:
  - modułowe gniazda LAN z wkładką ekranowaną 1xRJ45 kat. 6<sub>A</sub>, z możliwością błyskawicznej wymiany na wkładkę ekranowaną 2xRJ45 kat. 6<sub>A</sub> lub analogiczną,
  - dwa gniazda elektryczne,
  - gniazda multimedialne z kompletem interfejsów multimedialnych (VGA, HDMI, audio).

Sieć strukturalna w pozostałych pomieszczeniach biurowych ma zostać oparta na systemie zamkniętym.

Okablowanie w pomieszczeniach biurowych w ilości 160 linii będzie prowadzone bezpośrednio do stanowisk pracy z istniejących punktów dystrybucyjnych. W punktach dystrybucyjnych w panelach są wolne porty, które należy wykorzystać przy rozbudowie sieci. Zakończenie będą stanowić gniazda w obudowie modułowej natynkowej. W

pomieszczeniach przewiduje się uzbrojenie stanowisk pracy biurowej, gdzie każde ma być wyposażone w:

- jedno gniazdo sieci LAN,
- dwa gniazda energetyczne.

Relacje pomiędzy punktami dystrybucyjnymi.

Pomiędzy węzłami komunikacyjnymi wymagane jest wykonanie po jednej parze połączeń w klasie E<sub>A</sub> (gniazda kategorii 6<sub>A</sub>), kabel o parametrach nie gorszych niż typu F/FTP. Wydajność infrastruktury kablowej ma zapewnić parametry odpowiednie dla transmisji nie mniejszej niż 10 Gb/s. Relacje będą prowadzone od Centralnego Punktu Dystrybucyjnego (CPD) zlokalizowanego w pomieszczeniu 121, do lokalnych punktów dystrybucyjnych w pomieszczeniach: 60 (40); 103; 27A (18A); LPD piętro 4; LPD piętro 5; Dla każdej z par relacji, Wykonawca zapewni 25 m zapasu okablowania od strony pomieszczenia CPD.

Między pomieszczeniami nr 121 – nr 6 zostanie wykonane pięć połączeń w klasie E<sub>A</sub> wydajności 10 Gb/s. Wymaga się aby system był w 100 % przygotowany fabrycznie wraz z pomiarami wykonanymi w fabryce. System powinien umożliwiać wielokrotny montaż i demontaż wykonywany przez administratorów w różnych lokalizacjach urzędu. 100% wydajność gwarantuje testowanie w fabryce wszystkich zestawów kabli. Od strony pomieszczenia nr 6 wykonawca zapewni 10 m zapas okablowania systemowego.

Numeracja pomieszczeń została podana według planów technicznych budynku oraz w nawiasie - rzeczywistej numeracji.

Rozbudowa Centralnego Punktu Dystrybucyjnego (CPD).

Centralny Punkt Dystrybucyjny ma być rozbudowany o dostarczoną przez wykonawcę szafę teleinformatyczną wyposażoną w:

- listwę zasilającą min 5 gniazdz, wtyczka IEC320,
- panele krosowe ACO Ultra 2 GHz port HD, kpl. bez wkładek, 2U, RAL9005,
- moduły gniazda wraz z osprzętem,
- panele krosowe 24 port niezaladowane (tylko dla modułu SL), 1U, RAL9005,

Sieć energetyczna.

Okablowanie sieci energetycznej ma być rozprowadzane z istniejącego dedykowanego obwodu elektrycznego. W istniejącej na terenie budynku technologii zastosowano gniazda

energetyczne w standardzie angielskim. W realizowanym projekcie wykonawca dostarczy i zainstaluje gniazda elektryczne 2P+Z z kluczem w standardzie PL.

Okablowanie w pomieszczeniach biurowych ma być prowadzone natynkowo w listwach osłonowych. Zakończenie ma stanowić moduł gniazd elektrycznych w standardzie krajowym w technologii równorzędnej lub wyższej w stosunku do technologii stosowanych dotychczas w budynku. Okablowanie elektryczne ma stanowić przewód elektryczny certyfikowany aktywnymi normami krajowymi.

Materiały użyte do realizacji zadania oraz stopień wykonania usługi mają odpowiadać normom aktywnym PL.

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia stosownych dokumentów normujących wykonanie kompleksowego okablowania.

Sieć telefoniczna.

Okablowane sieci telefonicznej ma być poprowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego, pomiędzy pomieszczeniami zlokalizowanymi na zerowym poziomie w relacji: przełącznica telefoniczna – Informatorium.

Materiały użyte do realizacji zadania oraz stopień wykonania usługi mają odpowiadać normom aktywnym PL. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia stosownych dokumentów normujących wykonanie kompleksowego okablowania.

### **Wymagania techniczne**

Okablowanie sieci LAN

Projekt i wykonane okablowania sieci LAN ma zostać wykonane w standardzie nie niższym niż 6<sub>A</sub>. Okablowanie poziome w pomieszczeniach Informatorium należy zaprojektować i wybudować w oparciu o system otwarty.

**Przykładowy sposób realizacji:** Punkt logiczny PL (system otwarty) oparty na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym (z możliwością wielokrotnej wymiany interfejsu końcowego i jego konfiguracji w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu), montowanym w uchwycie do osprzętu 45 mm. Zestaw instalacyjny ma zawierać: płytę czołową prostą z ramką montażową 45 mm, ekranowaną puszkę instalacyjną (wymagany kontakt ekranu kabla i obudowy złącza po całym obwodzie kabla - 360°) z wyprowadzeniem kabla do góry, w lewo lub prawo oraz wyposażoną w

złącze modularne ze złączami 110. Dodatkowo należy wykorzystać zaciski umożliwiające optymalne wyprowadzenie i mocowanie kabla oraz jego ekranu a do właściwej identyfikacji etykietę opisową. Gniazda uniwersalne montować na kanałach kablowych z uchwytem i ramką do osprzętu 45x45 (typ Mosaic). Należy przy tym zapewnić odpowiednią ilość miejsca dla zapasu kabla, który ma być zwinięty w kanale kablowym.

Kabel transmisyjny F/FTP kat.6 (z pozytywnymi parametrami transmisyjnymi do 2GHz) należy zakończyć na uniwersalnym ekranowanym złączu 8-pozycyjnym 2GHz, akceptującym drut miedziany o średnicy 0,50 – 0,65mm (24 – 22 AWG). Proces zarabiania kabla na uniwersalnym złączu 110 wymaga zastosowania standardowego narzędzia tzw. uderzeniowego lub narzędzia do złączy LSA+. Dopuszczalne jest zastosowanie do montażu narzędzi, które w jednym ruchu terminują trwale wszystkie (wcześniej przygotowane) żyły kabla transmisyjnego na całym 8-pozycyjnym złączu modularnym. Do montażu można wykorzystać uchwyt montażowy i wzornik długości oraz rozmieszczenia par kabla, a w celu uzyskania właściwego dostępu także narzędzie do otwierania tylnej pokrywy gniazda. Należy zwrócić uwagę na zakończenie indywidualnych ekranów par transmisyjnych. Proces montażu ma powtarzalnie gwarantować najwyższe parametry, w tym celu maksymalny rozplot par transmisyjnych na ekranowanym uniwersalnym złączu modularnym 110 nie może być większy niż 6 mm. Taki zespół należy umieścić w ekranowanej obudowie/składanej puszcze Faradaya z automatycznym, tzn. sprężynowym 360<sup>o</sup> uchwytem ekranu kabla.

Panele systemu otwartego.

Montaż paneli systemu otwartego ma być wykonany w standardzie gwarantującym zachowanie kategorii 6<sub>A</sub> w budynku.

**Przykładowy sposób realizacji:** Kable transmisyjne systemu otwartego należy zakończyć na panelach krosowych 24 portowych, zawierających uniwersalne gniazda z ekranowanymi złączami modularnymi typu 110 o wydajności 2GHz. Konstrukcja portów – czyli uniwersalnych gniazd ma być adekwatna do konstrukcji i funkcjonalności opisanych wcześniej gniazd naściennych w systemie otwartym (i zawierać ekranowane złącze szeregowo 2GHz i pełną klatkę Faradaya z automatycznym - sprężynowym mechanizmem mocującym kabel), z tym że gniazda mają być zblokowane w 2-gniazdowe zespoły odzwierciedlające zespoły przyłączeniowe w punktach logicznych. Kable wyprowadzane z





gniazd – portów panelu „na wprost” – pod kątem  $180^{\circ}$  należy wesprzeć na tylnej prowadnicy panelu, mocując je lekko za pomocą opasek kablowych, zaś sam panel uziemić wykorzystując zacisk uziemiający obecny na prowadnicy tylnej. Panel dodatkowo należy wyposażyć w przednie prowadnice kątowe po obydwu stronach, co wymusza naturalny kierunek wyprowadzenia kabli krosujących na boki szafy.

W uniwersalnym ekranowanym panelu wyposażonym w złącza modułowe, można umieścić dowolne wymienne wkładki, o wymaganej wydajności (kategorii okablowania) i z odpowiednim interfejsem końcowym. W momencie uruchomienia instalacji, w portach panelu należy umieścić wkładki pojedyncze 1xRJ45 kat. 6<sub>A</sub>. Docelowa wydajność systemu jest wyższa, zgodnie z wcześniejszymi wymaganiami.

Okablowanie poziome w części pozostałych pomieszczeń biurowych

Montaż paneli systemu otwartego ma być wykonany w standardzie gwarantującym zachowanie kategorii 6<sub>A</sub> w budynku.

**Przykładowy sposób realizacji:** Zastosowany moduł ma posiadać pełne ekranowanie: konstrukcja ekranowana, metalowa obudowa, podczas montażu gniazda ma się składać w szczelną całość, tworząc zintegrowaną i szczelną klatkę Faradaya. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego zarobienia kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł powinien być instalowany na kablu przy użyciu narzędzia półautomatycznego, które zaciśnie wszystkie pary równocześnie i z jednakową siłą nacisku, system powinien zapewnić równy i nie dłuższy niż 6 mm rozplot. Powyższe rozwiązanie wymusza na instalatorze z góry narzucone procedury zaciśnięcia złącza.

### **Wymagane parametry kabla teleinformatycznego w Informatorium oraz pozostałych pomieszczeń biurowych.**

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom

Kategorii 6 przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

**WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:**

**Opis konstrukcji:**

Opis:	Kabel F/FTP (PiMF) 600MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002 wyd.II, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1, TIA/EIA 568-B.2 (parametry kategorii 6), IEC 60332-3 Cat. C (palność), IEC 60754 część 1 (toksyczność), IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy), IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)
Średnica przewodnika:	dрут 23 AWG (Ø 0,55mm)
Średnica zewnętrzna kabla	7,0mm
Minimalny promień gięcia	45 mm
Waga	50 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSZH,
Ekranowanie par:	laminowana plastikiem folia aluminiowa
Ogólny ekran:	laminowana plastikiem folia aluminiowa

Wykonawca jest zobowiązany do załączenia do oferty wszystkich kart katalogowych użytych elementów do budowy okablowania.

**Informacje dodatkowe**

Trasy okablowania szkieletowego należy prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszonym, z którego listwą kablową powinien być sprowadzonych pionowo w dół.



Listwy kablowe mają być prowadzone w miarę możliwości obok aktualnie ułożonych listew lub w miejscu wskazanym przez zamawiającego, inne nie wymienione trasy kablowe należy uzgodnić z zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania estetyki na poziomie zastanym przed montażem. Główne magistrale okablowania będą ułożone w listwie kablowej w przestrzeni nad sufitem.

Kable powinny być prowadzone w rurach osłonowych. Miejsce instalacji poszczególnych punktów będzie uzgadniane z zamawiającym.

Instalacja będzie wykonywana podczas pracy Urzędu i przy pracujących urządzeniach.

### **Zasady testowania**

#### Testowanie skrętki

Firma wykonawcza powinna dołączyć powykonawczo wyniki testów dla kabli skrętkowych na linii krosownica - gniazdo i dodatkowo na pełnym połączeniu: nadajnik testowy sygnału - kabel przyłączeniowy - gniazdo - kabel - krosownica - kabel przyłączeniowy - skaner.

Wyniki pomiarów powinny być przekazane przez wykonawcę sieci w formie wydruku i w formie elektronicznej.(3 egz.) Otrzymane od wykonawcy wyniki testów muszą zawierać testy dla wszystkich stosowanych kabli w obiekcie. Wyniki pomiarów muszą specyfikować poniższe parametry dla każdego kabla:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron,



- Rezystancja pętli stałoprądowej,
- Opóźnienie propagacji,
- Różnica opóźnień propagacji,
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- Dla klasy E<sub>A</sub> oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego chyba, że tłumienie sprzężenia jest dostatecznie wysokie (patrz normy):
  - PS ANEXT – parametr wyznaczony z obu stron
  - PS AACR-F – parametr wyznaczony z obu stron.

**Wykonawca zobowiązany jest do dołączenia do dokumentacji zestawienia wyników w układzie tabelarycznym uwzględniającym porównanie wartości wykonanego pomiaru z normą odpowiadającą zastosowanym materiałom.**

Testowanie sieci elektrycznej

Próby i pomiary instalacji elektrycznej winny zostać wykonane zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-6:2008. Wynik pomiarów winien być zgodny z przyjętymi zasadami energetycznymi. Wykonawca dostarczy znormalizowaną dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarowymi określającymi w sposób przejrzysty i jednoznaczny poprawność wykonania instalacji.

Testowanie sieci telefonicznej

Wykonawca dostarczy znormalizowaną dokumentację powykonawczą wraz z wynikami pomiarowymi określającymi poprawność wykonania instalacji. Pomiary powinny uwzględniać :

1. Ciągłość połączenia od przełącznicy głównej wewnętrznej centrali telefonicznej Urzędu do gniazdka.
2. Prawdliwość parametrów łącza dla pracy w pasmie telefonicznym 300 Hz ÷ 3400 Hz.

### **Odbiór i pomiary sieci LAN**

Podstawą dokonania odbioru końcowego instalacji sieci strukturalnej, a zarazem warunkiem koniecznym dla powyższego jest:

- a) wykazanie pełnej zgodności wykonanej instalacji oraz dostarczonych akcesoriów z założeniami projektowymi,
- b) uzyskanie gwarancji systemowej, potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych łączy stałych na zgodność parametrów z wymaganiami dla sieci klasy E<sub>A</sub>,
- c) wykonanie pomiarów łączy stałych certyfikowanym miernikiem co najmniej poziomu III i uzyskanie tą drogą wyników właściwych dla sieci klasy E<sub>A</sub> wg. ISO/IEC 11801 Am1 i Am2 przy 500MHz.

## **Gwarancje**

Gwarancja środowiska sieci LAN

Wszelkie realizowane działania na terenie Urzędu nie mogą wpływać na utratę gwarancji istniejącego okablowania. Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną zamawiającemu. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla części logicznej, jak i telefonicznej.

Wykonaną instalację należy objąć gwarancją w zakresie:

- wykonanych robót ogólnobudowlanych – 36 miesięcy
- wykonanych robót instalacyjnych – 36 miesięcy
- systemy okablowania logicznego w tym elementy pasywne – 25 letnią gwarancją systemową

25 letnia gwarancja systemowa ma obejmować:

- gwarancję materiałową (zapewniającą, że jeśli w produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (zapewniającą, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am1, Am2 dla określonej klasy wydajności);

- gwarancję aplikacji (zapewniającą, że w systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które były (lub będą) dla systemów okablowania w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am1, Am2.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac.

Wykonawca powinien wykazać się dysponowaniem 2 osobami, z kwalifikacjami oraz certyfikatami w zakresie:

1. instalacji systemów okablowania strukturalnego,
2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń,
3. projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania.

Gwarancja środowiska sieci energetycznej i telefonicznej

Instalacja okablowania winna być objęta przez wykonawcę gwarancją w zakresie:

- wykonawstwa – min. 36 miesięcy od daty odbioru
- elementów pasywnych – min 36 miesięcy od daty odbioru przy czym nie krótszy niż okres gwarancji udzielonej przez producenta.

### **Wykaz pomieszczeń wytypowanych do prac**

Poniższa tabela przedstawia wykaz pomieszczeń wskazanych do przeprowadzenia prac remontowych sieci LAN. Zestawienie uwzględnia rzeczywistą numerację pomieszczeń. Zastrzega się możliwość dokonania zmian w zakresie rozbudowy sieci w typowanych pomieszczeniach.

Nr pomieszczenia	Liczba instalowanych gniazd LAN	Liczba instalowanych gniazd elektrycznych	Liczba instalowanych gniazd telefonicznych	Rodzaj aranżacji gniazd
10	2	4		Aranżacja natynkowa
23	50	100	30	- 4 moduły multimedialne (aranżacja przysufitowa – odbiornik; aranżacja kasetonowa w powierzchni podłogowej dla nadajnika); - 20 modułów



			kasetonowych (aranżacja w powierzchnię podłogową); - 26 modułów w aranżacji natynkowej
44	2	4	Aranżacja natynkowa
49	4	8	Aranżacja natynkowa
102	2	4	Aranżacja natynkowa
119	3	6	Aranżacja natynkowa
120	3	6	Aranżacja natynkowa
122	3	6	Aranżacja natynkowa
123	2	4	Aranżacja natynkowa
123 B	2	4	Aranżacja natynkowa
124 A	1	2	Aranżacja natynkowa
125	3	6	Aranżacja natynkowa
Sekretariat	2	4	Aranżacja natynkowa
202	2	4	Aranżacja natynkowa
203	2	4	Aranżacja natynkowa
204	2	4	Aranżacja natynkowa
206	5	10	Aranżacja natynkowa
207	5	10	Aranżacja natynkowa
208	5	10	Aranżacja natynkowa
209	5	10	Aranżacja natynkowa
210	5	10	Aranżacja natynkowa
211	5	10	Aranżacja natynkowa
212	1	2	Aranżacja natynkowa
216	2	4	Aranżacja natynkowa
217	2	4	Aranżacja natynkowa
218	2	4	Aranżacja natynkowa
219	3	6	Aranżacja natynkowa
220	1	2	Aranżacja natynkowa
221	1	2	Aranżacja natynkowa
222	1	2	Aranżacja natynkowa
223	3	6	Aranżacja natynkowa
224	3	6	Aranżacja natynkowa
225	3	6	Aranżacja natynkowa
306	2	4	Aranżacja natynkowa
307	4	8	Aranżacja natynkowa
308	2	4	Aranżacja natynkowa
309	5	10	Aranżacja natynkowa



310	5	10		Aranżacja natynkowa
311	4	8		Aranżacja natynkowa
312	4	8		Aranżacja natynkowa
315	3	6		Aranżacja natynkowa
316	1	2		Aranżacja natynkowa
317	2	4		Aranżacja natynkowa
321	3	6		Aranżacja natynkowa
322	3	6		Aranżacja natynkowa
323	3	6		Aranżacja natynkowa
324	3	6		Aranżacja natynkowa
325	3	6		Aranżacja natynkowa
326	3	6		Aranżacja natynkowa
327	3	6		Aranżacja natynkowa
328	3	6		Aranżacja natynkowa
329	2	4		Aranżacja natynkowa
330	2	4		Aranżacja natynkowa
331	2	4		Aranżacja natynkowa
332	2	4		Aranżacja natynkowa
Piętro 1	2	2		Aranżacja natynkowa
Pietro2	2	2		Aranżacja natynkowa
Piętro3	2	2		Aranżacja natynkowa
Parter	3	4		Aranżacja natynkowa
<b>Razem</b>	<b>210</b>	<b>412</b>	<b>30</b>	