

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA ZADANIA 3 (INFRASTRUKTURA TRANSMISJI DANYCH ŚRODOWISKA INFORMATYCZNEGO SZPITALA)

1 INFRASTRUKTURA TRANSMISJI DANYCH ŚRODOWISKA INFORMATYCZNEGO SZPITALA - ZAŁOŻENIA OGÓLNE

- hierarchiczna infrastruktura transmisji danych w części zrealizowanej w technologii przewodowej;
- rdzeń infrastruktury transmisji danych w technologii przewodowej obsługuje transmisję w technologii przewodowej i bezprzewodowej;
- rdzeń infrastruktury transmisji danych jako wydzielona sieć niedostępna dla użytkowników końcowych;
- połączenia międzybudynekowe realizowane za pomocą światłowodów jednomodowych;
- minimalna przepustowość połączeń rdzenia transmisji danych wynosi 1Gb/s;
- obsługa stanowisk roboczych użytkowników połączeniami końcowymi o przepustowości min. 1Gb/s obsługiwanych przez brzegowe aktywne urządzenia sieciowe zapewniające przenoszenie ruchu sieciowego do/z rdzenia infrastruktury transmisji danych;
- zasilacz awaryjny w punktach dystrybucji okablowania z zainstalowanymi przełącznikami końcowymi, zapewniający podtrzymanie zasilania przez min. 30 min.;
- skonfigurowanie i wdrożenie w infrastrukturze transmisji danych struktury sieci wirtualnych organizującej dostęp stanowisk roboczych do zasobów informatycznych;
- praca aktywnych urządzeń sieciowych rdzenia infrastruktury transmisji danych w trybie nadmiarowym (połączenia zapasowe);
- praca aktywnych urządzeń sieciowych obsługujących połączenia końcowe do stanowisk roboczych z awaryjnym przełączaniem interwencyjnym przez administratora z wykorzystaniem nadmiarowych urządzeń brzegowych;
- wydzielony zbiór połączeń przewodowych o przepustowości min. 100Mb/s dla obsługi punktów dostępu bezprzewodowego;
- obsługa punktów dostępu bezprzewodowego przez specjalizowany kontroler transmisji bezprzewodowej;
- połączenie do kontrolera obsługującego punkty dostępu bezprzewodowego w technologii przewodowej zapewniającej przepustowość łącza min. 1Gb/s;
- kontroler transmisji bezprzewodowej rozszerza z części przewodowej na część bezprzewodową zasięg struktury sieci wirtualnych (migracja sieci wirtualnych) oraz mechanizmów autoryzacji i uwierzytelniania;
- lokalizacje punktów dystrybucyjnych okablowania oraz przebieg tras połączeń końcowych należy uzgodnić z Zamawiającym.

2. Budowa okablowania strukturalnego.

2.1 Okablowanie logiczne

Wykonawcy jest zobowiązany do wykonania sieci logiczno – elektrycznej w oparciu o zamieszczony jako załącznik nr 13 projekt sieci. Założenia ogólne do jego realizacji:

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 ekranowanej skrętce miedzianej 4-parowej.

Okablowanie w budynkach wykonane będzie przewodem F/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH. Przewody zakończone będą z jednej strony na modularnych panelach krosowych 24-32xRJ45 kat.6 FTP, umieszczonych w pośrednich punktach dystrybucyjnych PPD (szafy wiszące na piętrach), i głównym punkcie dystrybucyjnym GPD (szafa stojąca w serwerowni budynku głównego), a z drugiej w punktach elektryczno-logicznych (PEL).

Skład PEL (standard Mosaic):

▣ obudowa natynkowa 6-modułowa (z ramką i maskownicą),

▣ 2 gniazda elektryczne, kodowane, 230V (DATA),

▣ 2 gniazda logiczne RJ45 kat.6 FTP + adapter mocujący.

Przewody prowadzone będą w 2-komorowych korytkach PVC montowanych natynkowo (lub w korytkach blaszanych z przegrodą, jeżeli występuje sufit podwieszany).

Główny punkt dystrybucyjny GPD (na bazie szafy stojącej 600x800x45U) zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu -budynek główny Szpitala

Pośrednie punkty dystrybucyjne na bazie szaf wiszących, dwusekcyjnych 600x600 o wysokości od 9 do 15U (uzależnionej od ilości wyposażenia).

W szafach należy umieścić elementy wyposażenia (przełącznice światłowodowe, panele krosowe, sprzęt aktywny, organizatory kabli, półki, itp)

Minimalne wyposażenie szafy:

wentylacja pasywna, szafa wisząca:

- a. jeden Patch Panel minimum 24-portowy RJ-45, UTP, kat. 6, 1U, 19"
- b. jedna listwa zasilająca 5 gniazd z filtrem przeciwzakłóceń, 19", 1,5m (min. standard gniazd 16 A-250 V 2P+Z),
- c. jedna półka na urządzenia telekomunikacyjne,

min. 3 dodatkowe komplety śrub montażowych typu Rack

Wykonawca zapewni podłączenie wszystkich wybudowanych punktów sieciowych do sieci Internet, oraz łączność w sieci komputerowej pomiędzy wszystkimi lokalizacjami, objętymi niniejszym opracowaniem.

Założenia Zamawiającego i minimalne wymagania dla przyjmowanych rozwiązań:

1. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm na min. Kategorię 6 wg.: ISO/IEC 11801, PN-EN 50173-1;
2. Wymaga się uzyskanie bezpłatnego certyfikatu 25-letniej gwarancji producenta, dlatego wszystkie elementy pasywne składając się na okablowanie strukturalne muszą pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system i być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta;
4. Aby zagwarantować powtarzalne parametry minimum kat. 6 oraz potwierdzić zgodność

parametrów elektrycznych proponowanych modułów gniazd z obowiązującymi normami, wymagane jest przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez niezależne laboratoria (np. DELTA - Danish Electronics Light & Acoustic), uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych De-Embedded;

5. Maksymalna długość kabla instalacyjnego nie może przekraczać 90m;

6. W budynkach każde gniazdo logiczne należy podłączyć oddzielnym, ekranowanym kablem typu F/UTP kat. 6 o paśmie przenoszenia min. 250MHz i średnicy powłoki zewnętrznej min. 7 mm do paneli krosowych w szafach;

7. System ma mieć maksymalne możliwości transmisyjne, zgodne z obowiązującymi wymogami dla kat. 6;

8. Złącze ma posiadać standard montażu Keystone, umożliwiający mocowanie złącza w ogólnodostępnym standardzie osprzętu elektroinstalacyjnego;

9. Zarobienie żył w złączu bez użycia narzędzi;

10. Złącza z możliwością wykorzystania do połączeń komputerowych, jak i telefonicznych (nie mogą powodować odkształcenia się pinów skrajnych);

11. Złącze musi mieć możliwość wprowadzenia kabla z góry lub z dołu, co znacząco ułatwia kontrolę promienia gięcia;

12. Złącze ma mieć możliwość podłączenia kabli o średnicy żyły od 0,5 do 0,65 mm, i izolacji żyły min. 1,6 mm, oraz posiadać zintegrowaną zaślepkę przeciwkurzową;

13. Wymaga się aby każdy moduł posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabla, tj. w sekwencji T568A lub T568B, i gwarantował możliwość wielokrotnego użycia – min. do 100 razy ponownego zarobienia złącza;

14. Charakterystyka transmisyjna modułu gniazda ma być potwierdzona przez certyfikaty niezależnego laboratorium w paśmie do min. 250MHz.

15. Ramka montażowa (np. standard Mosaic 45x45), oparta na prostej płycie czołowej, ma umożliwić montaż dwóch modułów gniazd RJ45, oraz posiadać pola pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opisy muszą być zabezpieczone przezroczystymi pokrywami. Dodatkowo płyta ma mieć możliwość montowania dodatkowych białych lub kolorowych wkładek, oznaczających rodzaj podłączanego sprzętu końcowego (komputer lub telefon). Dopuszcza się montaż dwóch pojedynczych ramek (standard Mosaic 22,5x45);

16. Sposób numeracji gniazd należy uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego;

17. Należy stosować kable typu 4x2x0,5 F/UTP kat. 6 w powłokach trudnopalnych LSOH (Low Smoke Zero Halogen) o żyły miedzianej max. 23 AWG (min. 0,535 mm) wyposażone w separator par;

18. Kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom kat. 6 przez obowiązujące normy, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 250MHz;

Podstawowe parametry elektryczne kabla:

max. rezystancja przewodnika – 98,6 Ohm/lm

min. rezystancja izolacji - 5000 Mohm/km

impedancja falowa – 100 (± 15) Ohm

wytrzymałość dielektryczna izolacji przy 50MHz – 1 kV/1 min.

NVP – 66%

19. Należy zastosować uniwersalne 24 i 32 portowe panele modułowe 19" o wysokości montażowej 1U, mające możliwość zamontowania modułów złącz RJ45 w standardzie Keystone (takich samych jak w punktach abonenckich), oraz dodatkowych splitterów umożliwiających zwielokrotnienie portów dla sieci 10/100 Mbps;

20. Panel ma zawierać zintegrowaną tylną prowadnicę kabla oraz zacisk uziemiający. Musi także posiadać możliwość dodatkowego oznaczania kolorystycznego portów za pomocą dedykowanych ramek oznaczeniowych;

21. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD stanowić będzie szafa stojąca 600x800x45U, o następujących parametrach:

☒standardowy kolor RAL 7035 (jasnoszary – struktura),

☒szafa ma spełniać wymogi zabezpieczenia IP20 zgodnie z normami PN 92/E-08106 / EN 60 529 / IEC 529,

☒rama spawana z profili stalowych, przystosowana do ustawienia na nóżkach poziomujących lub montowana na cokole,

☒dach z dodatkowa perforacją dla bardziej wydajnej wentylacji szafy,

☒możliwość wprowadzenia kabli przez dach, podłogę oraz tylną ścianę,

☒drzwi przednie z możliwością montażu prawo i lewostronnego z blachy, z wklejoną szybą hartowaną, i zamkiem jednopunktowym z klamką, zamontowane na zawiasach umożliwiających otwarcie drzwi o 180° (na wyposażeniu szafy 2 szt. kluczy do drzwi przednich),

☒ściany: boczne i tylna z blachy, zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych,

☒cztery pionowe profile montażowe 19" z blachy ocynkowanej, montowane do kątowników w dachu i podłodze szafy z oznaczeniem wysokości numerowane co 1U,

☒obciążenie statyczne szafy do min. 600kg,

☒szafę należy wyposażyć w panel wentylacyjny oraz termostat;

22. Pośredni punkt dystrybucyjny PPD stanowić będzie dwusekcyjna szafa wisząca 600x600 o wysokości od 9 do 15U (w zależności od ilości wyposażenia) o następujących parametrach:

☒standardowy kolor RAL 7035 (jasnoszary – struktura),

☒szafa ma spełniać wymogi zabezpieczenia IP20 zgodnie z normami PN 92/E-08106 / EN 60 529 / IEC 529,

☒w dachu i podstawie szafy po jednym otworze przystosowanym do montażu modułu

wentylacyjnego 1-wentylatorowego do szaf wiszących,

☒w standardzie para pionowych profili 19" z blachy ocynkowanej, mocowanych na poziomych trawersach,

☒możliwość dodawania kolejnych profili montażowych,

☒dach, podstawa i ściany boczne wykonane z blachy stalowej,

☒drzwi przednie wykonane z szyby hartowanej, z zamkiem jednopunktowym, zamontowane na zawiasach umożliwiającym otwieranie o 180° (na wyposażeniu szafy 2 szt. kluczy do drzwi przednich),

☒drzwi otwierane prawo- lub lewostronnie,

☒możliwość otwarcia tylnej części szafy jedynie po otwarciu drzwi przednich,

☒wprowadzanie przewodów przez otwory w części górnej, dolnej oraz tylnej,

☒tylna sekcja szafy wykonana z blachy stalowej, mocowana z częścią przednią przy pomocy zawiasów;

23. Wykonawca zapewni w ramach wykonania usługi odpowiednią ilość przewodów krosowniczych (z zachowaniem kat. 6) dla realizacji połączeń jednostek komputerowych z wybudowanym torem logicznym (długość zależna od rozmieszczenia stanowisk komputerowych), oraz niezbędnych do połączeń aktywnych i pasywnych elementów sieci w punktach dystrybucyjnych. Przewody muszą być wykonane fabrycznie (zaprasowane) – **nie dopuszcza się** wykonywania przewodów krosowniczych ręcznie;

24. System okablowania miedzianego ma mieć możliwość zwielokrotnienia portów i realizacji transmisji 10/100 Mbps przez zastosowanie splitterów w panelu i gnieździe końcowym bez konieczności ponownego „zarabiania” złącza;

25. System okablowania miedzianego ma posiadać możliwość rozbudowy i uruchomienia Inteligentnego Zarządzania Siecią poprzez wymianę panela krosowego bez konieczności ponownego zarabiania złącza RJ45

26. Dostęp do sieci przez punkty PIAP – zostanie zrealizowany z wykorzystaniem technologii bezprzewodowej. Wykonawca przed przystąpieniem do prac dokona wizji lokalnej w obiekcie, celem ustalenia lokalizacji bezprzewodowych punktów dostępowych. Urządzenia winny posiadać możliwość zasilania w technologii PoE i mieć dopuszczenie do stosowania w obiektach służby zdrowia tzn. Zgodność z normą IEC 60601-1-2 zapewnia kompatybilność elektromagnetyczną i brak zakłóceń z medycznymi urządzeniami i systemami elektrycznymi.

27. Środowisko w którym będzie instalowany osprzęt sklasyfikowano jako M111C1E1 (łagodny) wg specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2007.

Wymagania gwarancyjne

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową, oferowaną Zamawiającemu przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego.

Producent zagwarantuje Zamawiającemu, że po końcowym sprawdzeniu Systemu Okablowania Strukturalnego, jego certyfikacji i przyjęciu przez Właściciela Systemu oraz rejestracji u Producenta, zainstalowane, pasywne składniki systemu będą spełniać wymagania, zgodnie ze specyfikacjami

połączenia dla standardów przemysłowych, przez okres dwudziestu pięciu (25) lat od daty wydania gwarancji.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych.. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Wykonawca ma posiadać certyfikat ukończenia kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie instalacji, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu), oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm PN-EN 50173-1:2009.

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 Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej:

1.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań;

1.2. Analizator okablowania, wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności;

1.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (przy pomocy adapterów typu Permanent Link), które daje w wyniku analizę toru transmisyjnego, który znajduje się „w ścianie” (bez kabli krosowych);

1.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami, należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy.

3. Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

3.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania;

3.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych;

3.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych;

3.4. Lokalizację przebić przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji.

2.2 Wydzielona instalacja elektryczna, dedykowana

Instalacja przewidziana jest wyłącznie do zasilania komputerów.

Urządzenia medyczne, mające m.in. bezpośrednią styczność z ciałem pacjenta (grupa 2) nie mogą być podłączane do niniejszej instalacji.

Przewody elektryczne prowadzone będą wspólnie z okablowaniem strukturalnym (w osobnych komorach) i zakończone w gniazdach elektrycznych, kodowanych 230V zamontowanych w punktach elektryczno-logicznych PEL .

Ogłędziny i pomiary końcowe

Po wykonaniu dedykowanej instalacji zasilającej należy dokonać oględzin wszystkich jej elementów oraz sprawdzić sposób i jakość montażu wykonanych połączeń, w szczególności:

- swobodny dostęp do urządzeń,
- umieszczenie odpowiednich opisów i tablic ostrzegawczych,
- prawidłowe oznaczenie obwodów i zabezpieczeń w rozdzielniach,
- poprawność połączeń przewodów.

Po oględzinach wykonać końcowe pomiary i sporządzić stosowne protokoły badań:

- rezystancji uziemień,
- rezystancji izolacji,
- ciągłości obwodów elektrycznych,
- impedancji pętli zwarcia dla wszystkich obwodów odbiorczych,
- prądu i czasu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych oraz prawidłowości działania przycisku testowego.

Pomiary wykonać miernikiem wielkości elektrycznych, posiadającym aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań. Protokoły pomiarowe należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

Założenia i wytyczne dla instalacji elektrycznej, dedykowanej

1) Instalacja systemu zasilania dedykowanego dla budowanego systemu sieci LAN musi zawierać, w ramach realizacji, usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie wykopów, wykonanie przepustów w stropach lub ścianach, montaż gniazd, przewodów, UPS-ów, instalację odrębnych tablic rozdzielczych wraz z kompletem wymaganych zabezpieczeń);

2) Obwody energetyczne, zabezpieczające pracę urządzeń w serwerowni (klimatyzator, szafy, centralka alarmowa) stanowić będą odrębne samodzielne obwody z wydzieloną sekcją zabezpieczeń w rozdzielnicy głównej napięcia gwarantowanego.

- 3) Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów należy wykonać w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją;
- 4) Pośrednie punkty dystrybucyjne (szafy) powinny być przyłączone do osobnych obwodów;
- 5) Sieć będzie miała prawidłowo zabezpieczoną wartość poziomu uziomu, zgodnie z . przepisami szczegółowymi dla tego typu działania, oraz przepisami wykonawczymi SEP i norm Prawa Budowlanego;
- 6) Wszystkie gniazda elektryczne sieci teleinformatycznej powinny posiadać zabezpieczenie w postaci „klucza” typu DATA, aby uniemożliwić podłączenia dowolnych urządzeń elektrycznych i tym samym zwiększyć bezpieczeństwo i niezawodność pracy;
- 7) Przekroje przewodów dobrać na podstawie stosownych obliczeń uwzględniając wymogi obowiązujących norm i przepisów oraz wytyczne producenta UPS;
- 8) Maksymalna liczba gniazd elektrycznych w obwodzie nie może przekroczyć 5 szt.;
- 9) Każdy obwód gniazd elektrycznych DATA musi zostać zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym typu B z członem różnicowo-prądowym typu A;
- 10) Instalacja musi być wyposażona w ochronę przepięciową;
- 11) System zasilania w budynkach powinien zostać poprowadzony w listwach natynkowych PVC (lub metalowych korytach kablowych, gdy występuje sufit podwieszany), z separacją od toru logicznego;
- 12) Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafy kablowe 19" wraz z osprzętem sieci teleinformatycznej muszą być uziemione, by zapobiec powstawaniu zakłóceń;

2.3 Okablowanie światłowodowe

Założenia i wytyczne dla kabli światłowodowych

1. Okablowanie szkieletowe w oparciu o uniwersalny kabel światłowodowy MM 12 x 50/125 OM3 o konstrukcji luźnej tuby, zawierający wzmocnienie w postaci włókien szklanych, które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygryzoniową.
2. Interfejs światłowodowy w konfiguracji wtyk – adapter – wtyk SC.
3. Panele krosowe (światłowodowe) - RACK19 , wyposażone w kasetki spawów, elementy zapasu włókna, dławiki do wprowadzania i utrzymania kabli, zaślepki.

Specyfikacja kabla światłowodowego:

- Zewnętrzny płaszcz kabla wykonany z tworzywa FireBur® (normy IEC 50290-2-27),
- Suche uszczelnienie taśmą wchłaniającą wilgoć i pęczniejącą pod jej wpływem,
- Centralna tuba o średnicy min. 2,8mm,
- Wzmocnienie – włókno szklane jako zabezpieczenie antygryzoniowe

Dane techniczne:

- Zewnętrzna średnica kabla: 6,0mm
- Nominalna waga: 40kg/km
- Zewnętrzna średnica płaszczka: 1,0mm

- Maksymalny naciąg instalacyjny jednorazowy: 1000N
- Wytrzymałość naciągu dynamicznego: 750N
- Wytrzymałość naciągu statycznego: 500N
- Siła naciągu zerwania kabla: 1500N
- Minimalny promień zgięcia podczas instalacji: R=60mm
- Minimalny promień zgięcia podczas pracy: R=100mm
- Temperatura instalacyjna: od -150C do +400C
- Temperatura pracy: od -300C do +600C

Pomiary

Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo (A>B i B>A) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm i powinien zawierać:

- specyfikacje (normę) wg. której jest wykonywany pomiar,
- metodę referencji,
- tłumienie toru pomiarowego,
- podane wartości graniczne (limit),
- informacje o końcowym rezultacie pomiaru

2 ZESTAWIENIE ZAPROJEKTOWANYCH PUNKTÓW

Budynek	✕	✕✕	✕	Ⓜ	⊗	⊗	➡	Punkt dystrybucyjny (PD)	Lokalizacja PD
Budynek A parter	27	1	5				5	PD1/2	Budynek A parter
Budynek A I piętro	7	1		2			6	PD1/2	Budynek A parter
Budynek A II piętro	10	3	6	2			5	PD2	Budynek A II piętro
Budynek A III piętro	20		2	2			5	PD3	Budynek A III piętro
Budynek A IV piętro	15		3	2			5	PD4	Budynek A IV piętro
Budynek B sutenery	2							GPD	Budynek B sutenery - serwerownia
Pozostałe pomieszczenia sutenery	2		1		2			PD1/2	Budynek A parter
Budynek B parter	10	3	4			2	2	PD1/2	Budynek A parter
Administracja	25	8					4	PD1/1	Budynek C parter
Budynek C parter	18	2		2			3	PD1/1	Budynek C parter
Budynek C I piętro	1	1		1			2	PD1/1	Budynek C parter
Budynek D I piętro	9	2	4	2			6	PD1/2	Budynek A parter
3 budynki techniczny, prosektorium	4							PD5, PD6, PD7	
Suma	150	21	25	13	2	2	43		

Ilość linii teleinformatycznych	417
Ilość linii do kamer	43

- ✕ Gniazdo teleinformatyczne 2xRJ45 kat.6 (R302372) ekranowane + 2xData
- ✕✕ Gniazdo teleinformatyczne 3xRJ45 kat.6 (R302372) ekranowane + 2xData
- ✕ Gniazdo teleinformatyczne 1xRJ45 kat.6 (R302372) ekranowane + 1xData
- Ⓜ Bezprzewodowy punkt dostępu do WIFI 1xRJ45 kat.6 (R302372)
- ⊗ Gniazdo teleinformatyczne 2xRJ45 kat.6 (R302372) IP54 ekranowane z ochroną galwaniczną + 2xData
- ⊗ Gniazdo teleinformatyczne 2xRJ45 kat.6 (R302372) IP54 ekranowane + 2xData
- ➡ Kamera – okablowanie kat. 5e UTP

3 SCHEMAT POŁĄCZEŃ