
 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP I UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 1
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	


ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. ZAKRES PROJEKTU	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA.....	4
4. INSTALACJA TELETECHNICZNA (ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE).....	6
4.1 KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO	6
4.2 OKABLOWANIE POZIOME	8
4.3 OKABLOWANIE TELEFONICZNE	13
4.4 PUNKT DYSTRYBUCYJNY.....	13
5. PARAMETRY I WŁAŚCIWOŚCI OKABLOWANIA	14
5.1 OKABLOWANIE POZIOME	14
6. WYMAGANIA GWARANCYJNE	15
7. ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA.....	17
8. ODBIÓR I POMIARY SIECI.....	17
9. UWAGI KOŃCOWE.	21
10. ALTERNATYWNE PROPOZYCJE.....	21
11. OBJAŚNIENIA.....	24

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 2
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

SPIS RYSUNKÓW:

- LAN-01 – LAN – RZUT PARTERU
- LAN-02 – LAN - RZUT PIĘTRA
- LAN-03 – Schemat sieci strukturalnej – SM
- LAN-04 – Rozmieszczenie elementów w szafie GPD-SM
- LAN-05 – Schemat sieci strukturalnej – OSP
- LAN-06 – Rozmieszczenie elementów w szafie OSP
- LAN-07 – Schemat sieci strukturalnej – UM
- LAN-08 – Rozmieszczenie elementów w szafie UM
- LAN-09 – Schemat sieci strukturalnej – MZGKiM
- LAN-10 – Rozmieszczenie elementów w szafie MZGKiM

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 3
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

1. ZAKRES PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji okablowania strukturalnego Etap I (instalacja telefoniczna, informatyczna) w budynku Centrum Kryzysowego w Karpaczu w skład którego wchodzi cztery odrębne jednostki samorządowe:

1. Urząd Miasta – UM.
2. Ochotnicza Straż Pożarna – OSP.
3. Straż Miejska – SM.
4. Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – MZGKiM.

Projekt opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA


Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 4
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:


- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r;
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009 lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 11801:2002/Am1:2008.


Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

3. ZAŁOŻENIA UŻYTKOWNIKA I PRZYJĘTA ARCHITEKTURA ROZWIĄZANIA

- Ilość stanowisk wynika z ustaleń roboczych i wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łączy stałego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to rzeczywista Kategoria 6 (komponenty)/ Klasa E (wydajność całego systemu);
- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP kat.6 o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie trudnopalnej LSZH;
- Okablowanie strukturalne dla potrzeb budynku obsługiwane jest przez 4 Punkty Dystrybucyjne (dokładny podział pokazany został na schemacie ideowym oraz podkładach dołączonych do projektu);
- Punkty Dystrybucyjne GPD zaprojektowane zostały w oparciu o szafę dystrybucyjną wiszącą 19" o wysokości roboczej 18U i wymiarach 600x500 [mm] dla OSP, SM i MZGKiM oraz szafę dystrybucyjną stojącą 19" o wysokości 42U i wymiarach 800x800 [mm] dla UM;

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 5
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

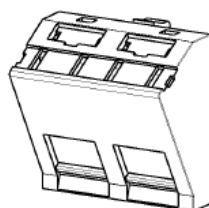
- Okablowanie ma być zrealizowane w oparciu o ekranowany moduł gniazda RJ45 kat. 6 typu SL, zacisk ekranu kabla 360°, wyprowadzenie kabla z modułu 180°;
- Należy zastosować panele 24 portowe ekranowane, kat.6 z opcją uruchomienia funkcji monitorowania połączeń fizycznych;
- Punkt Logiczny PL należy zaprojektować na kątowej płycie czołowej z możliwością montażu dwóch modułów gniazd RJ45 SL w uchwycie do osprzętu Mosaic;
- Strona centrali telefonicznej z możliwością rozbudowy i montażu w 19” przede wszystkim w przypadku UM i MZGKiM ma być zakończona w szafach dystrybucyjnych na RJ45;
- W każdym z pomieszczeń przewiduję się instalację jednego łącza telefonicznego w dowolnym gnieździe bez względu na ilość PEL-i;
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M₁I₁C₁E₁ (łagodne) wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2009.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 6
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

4. INSTALACJA TELETECHNICZNA (ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE)


4.1 KONFIGURACJA PUNKTU LOGICZNEGO

Punkt logiczny PL oparty został na płycie czołowej skośnej (kątowej, z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, od strony ściany zaś, pionowo do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego prowadzenia kabli, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa ma możliwość montażu dwóch modułów gniazd RJ45 o zmniejszonych gabarytach. Płyta czołowa ma posiadać samozamykające (po wyjęciu wtyku) klapki przeciwkurczowe oraz (w celach opisowych) w środkowej (poziomej) części pole pozwalające na wprowadzenie opisu każdego modułu gniazda (numeracji portu) – przy czym opis musi być zabezpieczony przezroczystą pokrywą (chroniącą przed zamazaniem lub zabrudzeniem). W górnej części, skośnej, widocznej dla Użytkownika ma być możliwość oznaczenia portów kolorowymi ikonami z symbolem lub opisem urządzenia podłączanego do linii transmisyjnej. Płyta czołowa ma być zgodna ze standardem uchwytu typu Mosaic (45x45mm), celem jak największej uniwersalności i możliwości adaptacji do dowolnego systemu i linii wzorniczej łączników elektroinstalacyjnych dowolnego producenta.



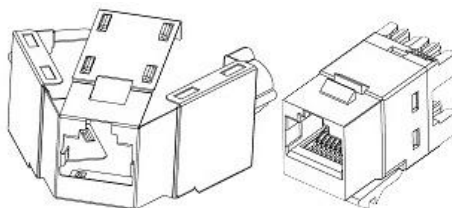
Rys.1. Przykład płyty czołowej skośnej

W opisaną płytę czołową należy zamontować jeden lub dwa ekranowane moduły gniazda RJ45 Kat.6. Ze względu na wymagania Inwestora należy zastosować moduł gniazda RJ45 o zmniejszonych gabarytach (wymagane wymiary: 15.37x14.48x30.48mm). Zwarta konstrukcja ma umożliwiać wysoką gęstość upakowania modułów. W celu zapewnienia wymaganej jakości na każdym module powinien być nadrukowany nr patentu producenta.


 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 7
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

Moduł ma posiadać pełne ekranowanie: ekranowana, nakładana obudowa ma tworzyć szczelną klatkę Faradaya i zapewniać kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy na pełnym obwodzie kabla (tzw. ekran 360 stopni) poprzez zacisk mechaniczny. Niedopuszczalne jest zastosowanie modułów gniazd, w których kontakt ekranu kabla i obudowy gniazda jest zapewniany przez ściśnięcie dwóch elementów opaską montażową. Konstrukcja modułu i zacisków ekranu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji i gwarantować doskonałe parametry transmisyjne. Wymaga się, aby każdy moduł gniazda RJ45 posiadał możliwość uniwersalnego terminowania kabli, tj. w sekwencji T568A lub T568B. Każdy moduł ma być zarabiany narzędziami, np. standardowym narzędziem np. typu 110, ale zalecane jest, aby wykorzystać takie rozwiązania, które mają możliwość optymalnego sposobu zarabiania kabla w jednym ruchu narzędzia, co zapewnia krótkie rozploty par (max.6mm), wysoką powtarzalność oraz dużą szybkość zarabiania.

Należy wykorzystać moduły ekranowane gniazd RJ45, które zapewniają współpracę z drutem miedzianym o średnicy od 0,50 do 0,65mm (24 - 22 AWG), będącym elementem kabla 4-parowego podwójnie ekranowanego typu PiMF – (konstrukcja F/FTP) o impedancji falowej 100 Ω.

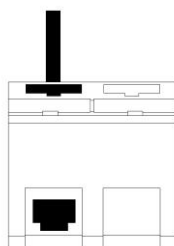


Rys.2. Wymagana konstrukcja modułu i obudowy ekranowanej

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 8
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

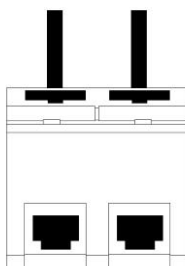
Przykładowy widok Punktu Logicznego pokazano na poniższym rysunku.

1x Kabel F/FTP kat.6
 250 MHz (4 pary)



Rys. 3. Konfiguracja 1 Punktu Logicznego

2x Kabel F/FTP kat.6
 250 MHz (4 pary)



Rys. 4. Konfiguracja 2 Punktu Logicznego


3x Kabel F/FTP kat.6
 250 MHz (4 pary)



Rys. 5. Konfiguracja 3 Punktu Logicznego

4.2 OKABLOWANIE POZIOME

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy E / Kategorii 6. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje **153** ekranowane tory logiczne kat.6 rozmieszczone w budynku.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 9
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

1. Urząd Miasta – UM (1x PEL1, 13x PEL2, 17x PEL3)
2. Ochotnicza Straż Pożarna – OSP (3x PEL1, 7x PEL2, 6x PEL3)
3. Straż Miejska – SM (1x PEL1, 4x PEL2, 8x PEL3)
4. Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej – MZGKiM (4x PEL1, 1x PEL2, 1x PEL3)

Prowadzenie okablowania poziomego.


Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone: 1. w korytarzach, w nowo projektowanych kanałach kablowych nad przestrzenią sufitu podwieszanego;

2. w pomieszczeniach, do punktu logicznego – podtynkowo (należy zastosować osprzęt z uchwytem Mosaic).

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdziel) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli F/FTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB. Zakłada się, że ilość obwodów elektrycznych 230V 50Hz max 16A nie będzie większa niż 15.

Medium transmisyjne miedziane.

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 7,4mm. 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.


 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 10
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

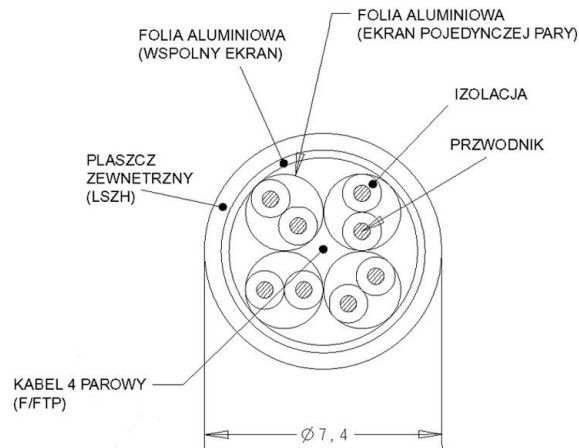
WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Opis konstrukcji:

Opis:	Kabel F/FTP (PiMF) Kat 6, 250MHz
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002/Amd 1:2008, ISO/IEC 61156-5:2002, EN 50173-1:2007, EN 50288-3-1 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:	druć 23 AWG (Ø 0,52mm)
Średnica zewnętrzna kabla	7,4 mm
Minimalny promień gięcia	45 mm
Waga	55 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +70°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +70°C
Osłona zewnętrzna:	LSZH, kolor biały
Ekranowanie par:	laminowana plastikiem folia aluminiowa
Ogólny ekran:	laminowana plastikiem folia aluminiowa

Tabela 3. Specyfikacja kabla F/FTP kat. 6 użytego w projekcie

 archimedia ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBRÓŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 11
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	




Rys. 6 Przekrój kabla F/FTP (PiMF) 250MHz, kat.6

Charakterystyka elektryczna – wartości wymagane:

Impedancja 1-450 MHz:	100 ±15 Ohm
Pasmo przenoszenia (robocze)	250MHz
Vp	74%
Tłumienie:	35dB/100m przy 300MHz; 43dB/100m przy 450MHz
NEXT	75dB przy 300MHz; 70dB przy 450MHz
Opóźnienie:	450ns/100m przy 250MHz; 450ns/100m przy 450MHz
RL:	18,8dB przy 250MHz
ACR:	40dB przy 300MHz; min 27dB przy 450MHz

Tabela 4. Charakterystyki transmisyjne kabla użytego w projekcie

Charakterystyka ekranowanego kabla kat.6 ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 450MHz. Wymagane jest, aby ekran instalowanego kabla zrealizowany był na dwa sposoby:

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 12
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	


1. ekranowane każdej oddzielnej pary transmisyjnej - w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej oplatającej każdą parę transmisyjną (w celu redukcji oddziaływań między parami),
2. ekranowanie zewnętrzne - w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

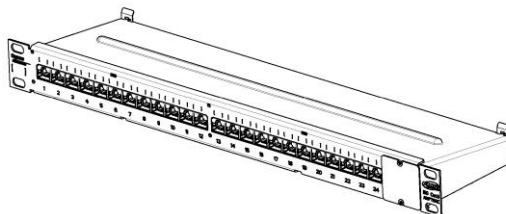
Panel krosowy.

Kable należy zakończyć na 24 – portowym ekranowanym panelu krosowym kat. 6 o wysokości montażowej 1U posiadającym moduły RJ45 montowane na płycie drukowanej, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel ma zawierać tylną prowadnicę kabla, zamykaną pokrywą.

Panel ma także posiadać opcję uruchomienia „inteligentnego zarządzania okablowaniem”. (monitorowania stanu połączeń fizycznych w czasie rzeczywistym). W celu uzyskania wyżej opisanej funkcjonalności panel powinien posiadać z przodu panela dodatkowy zaślepiony otwór. Po zamontowaniu w miejscu zaśleпки modułu I/O (wejścia/wyjścia) oraz doposażenia panela o zestaw uzupełniający, z sensorami monitorującymi każdy z portów RJ45, panel uzyskuje funkcjonalność zarządzania infrastrukturą sieciową.

Ekran panela realizowany jest przy pomocy metalowej pokrywy, zamykanej i szczelnie od góry, zakrywającej również boki i tył, z ustaleniem pozycji na wyjście kabli wprowadzanych do panela. Pokrywa tworzy szczelną elektromagnetycznie klatkę Faraday’a, poprzez możliwość regulacji otworów wejściowych w dwóch zatraskiwanych pozycjach i dopasowania do średnicy instalowanego kabla. Dodatkowo ekrany każdych dwóch kabli mają być mocowane za pomocą zacisków śrubowych, będących na standardowym wyposażeniu każdego panela. Panel ma zawierać zacisk uziemiający.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 13
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	



Rys7 Panel 24 port ekranowany, kat.6 z opcją uruchomienia funkcji monitorowania połączeń fizycznych

Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia - wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

4.3 OKABLOWANIE TELEFONICZNE


Przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego. Centrale telefoniczne montowane indywidualnie w każdej z lokalizacji UM, OSP, SM i MZGKiM z kartami portów wewnętrznych wyposażonych w porty RJ45 umożliwia zmianę toru telefonicznego poprzez odpowiednie krosowanie sygnału za pomocą kabla zakończonych złączami RJ45.

4.4 PUNKT DYSTRYBUCYJNY

Projektowaną instalację okablowania obsługuje:

- Punkt Dystrybucyjny (GPD-UM) – 78 linii okablowania strukturalnego
- Punkt Dystrybucyjny (GPD-OSP) – 35 linii okablowania strukturalnego
- Punkt Dystrybucyjny (GPD-SM) – 33 linie okablowania strukturalnego
- Punkt Dystrybucyjny (GPD-MZGKiM) – 9 linii okablowania strukturalnego

Punkt Dystrybucyjny (GPD-UM) – szafa typu 42U 19” 800x800, ustawione na cokole o wysokości 100mm. Szafa kablowa ma mieć konstrukcję skręcaną, i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z katodową ochroną antykorozyjną. Wyposażenie: cztery listwy nośne, drzwi przednie oszklone, skrócone drzwi tylne z przepustem szczotkowym o wysokości 3U, dwie osłony boczne, osłona górną perforowana, zaślepkę filtracyjną,

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 14
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

cztery regulowane stopki, szyna z kompletem linek uziemiających, panel wentylacyjny z dwoma wentylatorami oraz listwę zasilającą do zasilania urządzeń i wentylatora. Szafa, osłony boczne i tylna mają być zamykane na zamki z kluczami.


Punkt Dystrybucyjny (GPD-OSP, GPD-SM, GPD-MZGKiM) – dwusekcyjna szafka wisząca 18U 19” 600x500 [mm]. Szafa kablowa ma mieć konstrukcję spawaną i być wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej oraz posiadać katodową ochronę antykorozyjną. Ponadto ma być wyposażona w drzwi przednie oszklone przyciemnione zamykane na klucz, możliwość wprowadzenia kabla przez część przyścienną, jak i ruchomą część montażową, szynę i komplet linek uziemiających. Dodatkowo szafa ma zawierać panel wentylacyjny z jednym wentylatorem oraz listwę zasilającą. W szafie zostaną umieszczone urządzenia aktywne sieci. Wprowadzenie kabli do szafy odbędzie się przez przepust szczotkowy umieszczony w tylnych drzwiach szafy.

Wyposażenie szaf ma być zgodne ze specyfikacją materiałową dołączoną do projektu.

5. PARAMETRY I WŁAŚCIWOŚCI OKABLOWANIA

5.1 OKABLOWANIE POZIOME

Rodzaj sieci komputerowej:	ekranowana.
Rodzaj kabla:	F/FTP 250MHz.
Kategoria komponentów:	Kat. 6 wg PN-EN 50173-1:2009.
Wydajność systemu:	Klasa E wg PN-EN 50173-1:2009.
Pasma przenoszenia:	250 MHz.
Typ instalacji:	podtynkowa.
Rozprowadzenie kabli na korytarzu:	koryta kablowe.
Doprowadzenie kabli do PEL-a:	peszel.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 15
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

Ilość torów logicznych:	153.
Średnia długość kabla na jedną linię transmisyjną:	30m.
Całkowita długość kabla F/FTP 250MHz:	5 355mb.


6. WYMAGANIA GWARANCYJNE

Wymagana gwarancja ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie szkieletowe i poziome, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Użytkownik wymaga certyfikatu gwarancyjnego producenta okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanalu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla klasy E);
- gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy E (w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2).

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 16
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	


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 są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

W celu zabezpieczenia dostarczenia oraz ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania (tj. producentem wszystkich elementów systemu okablowania) regulującą uprawnienia, procedurę, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi przez producenta okablowania oraz zobowiązania każdej ze stron.

Ponadto wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia trzystopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. instalacji, 2. pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń oraz 3. projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania. Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy. Dyplomy sporządzone w języku obcym należy dostarczyć wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę.

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 (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza kanału transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 17
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

7. ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach. Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

- A – numer szafy
- B – numer panela w szafie
- C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:


A/B, gdzie:

- A – numer pomieszczenia
- B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

8. 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.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBRONCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 18
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

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. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 19
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	


- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- Dla klasy E_A oraz wyżej należy wykonać testy przesłuchu obcego (PS AACR-F oraz PSANEXT) chyba, że tłumienie sprzężenia zmierzone dla kanału przez producenta jest dostatecznie wysokie (patrz uwagi dodatkowe):

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN- EN50346:2004 + A1 + A2.

Uwagi dodatkowe

Poprawność parametru PSANEXT oraz PSAACR-F dla klas E_A lub F jest zapewniona przez odpowiednią budowę komponentów jeśli tłumienie sprzężenia kanału jest o przynajmniej 10 dB lepsze niż limit dla klasy E_A wynoszący $80 - 20\log f$ (limit dla środowiska elektromagnetycznego sklasyfikowany jako E1).

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 20
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	


2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- 2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- 2.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.
- 2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- 2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- 2.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Przedsiębiorstwa Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową NDI zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.
- 2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

3. Wykonać dokumentację powykonawczą.

- 3.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:
 - 3.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
 - 3.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
 - 3.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
 - 3.1.4. Lokalizację przebieg przez ściany i podłogi.
- 3.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 21
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

9. UWAGI KOŃCOWE.

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, gazu, itp. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Projektantem działającym w porozumieniu z Użytkownikiem końcowym.


Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.

Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

10. ALTERNATYWNE PROPOZYCJE.


Uwaga: Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 22
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	


Jeżeli oferent zdecyduje się na zastosowanie rozwiązania alternatywnego, powinien do oferty dołączyć listę zamienionych materiałów, jak również wszelkie dokumenty pozwalające Komisji Przetargowej ocenić zgodność z wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.

Dopuszcza się każdy system okablowania, spełniający wszystkie poniższe wymagania:

- Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i 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 szafy dystrybucyjne;
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej;
- Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów gniazd RJ45, paneli, kabli krosowych, itd).
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 wyd.2, EN-50173-1:2007, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. DELTA Electronics, GHMT, potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami: ISO 9001, GHMT Premium Verification Program.
- Instalacja ma być poprowadzona podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP (PiMF) o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie niepalnej LSZH (średnica żyły: 24AWG, średnica zewnętrzna 7,4mm);

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 23
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

- Do instalacji należy zastosować moduły gniazd RJ45, moduł ma posiadać wydajność i konstrukcję opisaną szczegółowo w punkcie 4.1;
- Ekranowany moduł gniazda RJ45 ma posiadać wymiary zewnętrzne nie większe niż 15.37x14.48x30.48 mm (S/W/G);
- System ma się składać z w pełni ekranowanych elementów, szczelnych elektromagnetycznie, tzn. osłoniętych całkowicie (z każdej strony) tzw. klatką Faraday'a; wyprowadzenie kabla ma zapewniać 360° kontakt z ekranem przewodu;
- W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, odpowiednio marginesu pracy oraz powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane narzędziami. Z tych samych powodów nie dopuszcza się złączy zarabianych metodami „beznarzędziowymi”. Zalecane są takie rozwiązania, do których montażu możliwe jest zastosowanie narzędzi zautomatyzowanych zapewniających powtarzalne i niezmiennie parametry wykonywanych połączeń oraz maksymalnie duże marginesy bezpieczeństwa pracy;
- Panel telefoniczny o wysokości montażowej 1U powinien posiadać 25 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płycie drukowanej PCB. Złącze IDC powinno umożliwiać rozszycie kabla o średnicy żyły 0.4-0.65mm i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu;
- System ma mieć możliwość uruchomienia funkcji monitoringu i zarządzania połączeniami fizycznymi w czasie rzeczywistym, poprzez zainstalowanie na panelach sensorowych zestawów uzupełniających i połączenia ich poprzez analizatory sieciowe do relacyjnej otwartej bazy danych. Licencje dostępowe do bazy danych mają być bezpłatnie zaimplementowane i udostępnione w analizatorze;
- Ekranowane kable krosowe PiMF 600MHz powinny być wykonane z linki o średnicy 26 AWG w osłonie LSZH i pozytywnych parametrach transmisyjnych do 600MHz;
- Ekranowane kable krosowe powinny mieć dodatkowe zestyki ekranu, w celu zapewnienia optymalnego kontaktu ekranu kabla z wtykiem i wtyku z gniazdem.

 archimedia <small>ARCHITEKCI & INŻYNIEROWIE</small>	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA - ETAP UL. OBROŃCÓW POKOJU 2A, 58-540 KARPACZ DZIAŁKA NR EWID. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, OBREB KARPACZ 4	STRONA 24
Wolsztyńska 4 61 – 131 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 17	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI STRUKTURALNEJ	

Ekranry złączy na kablach krosowych powinny zapewnić pełną szczelność elektromagnetyczną z każdej strony złącza. Ze względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami zaciskanymi mechanicznie wykonanymi i przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.

11. OBJAŚNIENIA

PL = Punkt Logiczny.

GPD = Punkt Dystrybucyjny.

F/FTP (PiMF) = kabel skrętkowy 4 parowy z indywidualnie ekranowanymi w postaci jednostronnie laminowanej folii parami transmisyjnymi i wspólnym ekranem wszystkich par w postaci folii, 250 MHz, w powłoce zewnętrznej niepalnej LSZH.

LSZH, LS0H (*ang. Low Smog Zero Halogen*) = osłona zewnętrzna kabla trudnopalna i niewydzielająca w obecności ognia trujących substancji.