

INWESTOR	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI SZCZECIN, UL. MAŁOPOLSKA 47
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDYNEK POWIATOWEJ KOMENDY POLICJI WRAZ Z BUDYNKAMI TOWARZYSZĄCYMI GRYFINO UL. ŁUŻYCKA NR DZIAŁKI: 163/9, 163/11
TYTUŁ OPRACOWANIA	SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO - CZĘŚĆ LOGICZNA

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR LIC.	DATA	PODPIS
OPRACOWAŁ				

Spis treści

1. Część ogólna.....	3
1.1. Inwestor.....	3
1.2. Cel przedsięwzięcia.....	3
2.1. Zakres stosowania ST.....	3
2.2. Zakres robót objętych specyfikacją.....	3
2.3. Określenia podstawowe.....	3
2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.5. Wymagania dotyczące sprzętu.....	3
2.6. Wymagania dotyczące środków transportu.....	3
2.7. Wymagania dotyczące wykonania robót.....	3
2.7.1. Wymagania ogólne.....	3
2.7.2. Kwalifikacje wykonawców.....	4
3. Opis rozwiązań technicznych.....	5
4. Część techniczna.....	8
4.1. Pomieszczenia teletechniczne (np. Serwerownia).....	8
4.1.1. Wymagania lokalizacyjne.....	8
4.1.2. Wymagania konstrukcyjne.....	8
4.1.3. Wymagania bezpieczeństwa.....	8
4.1.4. Wymagania środowiskowe.....	9
4.2. Założenia użytkownika i przyjęta architektura rozwiązania.....	9
4.3. Konfiguracja punktu logicznego i oznakowanie gniazd.....	9
4.4. Okablowanie poziome.....	9
4.5. Prowadzenie okablowania.....	9
4.6. Medium transmisyjne miedziane.....	10
4.7. Sieć telefoniczna.....	12
4.8. Główny punkt dystrybucyjny, oraz pośrednie punkty dystrybucyjne.....	12
4.9. Wskazówki dla użytkownika.....	13
5. Dokumenty odniesienia.....	15

1. Część ogólna

1.1. Inwestor

Komenda Wojewódzka Policji Szczecin , ul. Małopolska 47.

1.2. Cel przedsięwzięcia

2. Celem przedsięwzięcia jest opracowanie specyfikacji technicznej okablowania strukturalnego - część logiczna dla Budynku Komendy Powiatowej Policji w Gryfinie.

2.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zlecaniu i wykonywaniu robót. Dotyczy ona zasad: instalowania oraz kontroli jakości materiałów i dostaw dla Instalacji Sieci Strukturalnej.

2.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- prowadzeniem okablowania,
- montażem urządzeń,
- konfiguracją systemu
- kontrolą jakości materiałów i robót.

2.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, normami i poleceniami Inżyniera.

2.5. Wymagania dotyczące sprzętu

Wszelki sprzęt (maszyny, narzędzia itp.) nie gwarantujący dotrzymania jakościowych wymagań Robót i bezpieczeństwa pracy nie zostanie przez Inżyniera dopuszczony do Robót.

2.6. Wymagania dotyczące środków transportu

Należy stosować się do zaleceń producenta dotyczących m.in. sposobu i parametrów transportu. Muszą być przy tym spełnione przepisy ruchu drogowego i przepisy BHP.

2.7. Wymagania dotyczące wykonania robót

2.7.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi Budowy:

- Instrukcji Bezpiecznego Wykonania Robót
- Planu Kontroli Jakości określającego dla każdej z robót
 - zakres i terminy pomiarów, sprawdzeń i badań kontrolnych wymaganych do rozpoczęcia robót
 - zakres i terminy pomiarów, sprawdzeń i badań kontrolnych dla wykonywanych robót
 - informacje o przyjętych metodach dokonywanych pomiarów, sprawdzeń, badań kontrolnych
 - zabezpieczenie zainstalowanych elementów przed uszkodzeniem po zakończeniu robót

Inspektor Nadzoru lub Inżynier Projektu ma prawo do wniesienia uwag i zmian do przedstawionych dokumentów, lub wystąpić o dokonanie uzupełnień. Potwierdzenie spełnienia wymaganych parametrów na wszystkich etapach budowy będzie dokonywana przy pomocy Kart Kontrolnych.

2.7.2. *Kwalifikacje wykonawców*

W związku z wymaganiami niezawodności, bezpieczeństwa pracy oraz wysokiej wydajności systemu okablowania, do wykonania instalacji wymagane jest posiadanie przez instalatorów odpowiedniej wiedzy i doświadczeń, a przez firmę potwierdzonego umową z producentem, statusu Certyfikowanego Przedsiębiorstwa Instalacyjnego. Dodatkowo, przynajmniej 25% instalatorów wykonujących w/w instalację powinno wykazać się posiadaniem odpowiednich uprawnień imiennych. W celu zagwarantowania właściwej organizacji prac i potencjału środków oraz możliwości do wykonania tego zadania, firma instalacyjna winna wykazać się wykonaniem w ciągu ostatniego roku, co najmniej dwóch certyfikowanych przez producenta instalacji o podobnej wydajności (kategorii okablowania), wielkości i wartości.

3. Opis rozwiązań technicznych

Wszystkie urządzenia i materiały użyte do realizacji projektowanych instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami oraz posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty i dopuszczenia. Wszelkie odstępstwa od wytycznych zawartych w projekcie należy pisemnie zgłosić Inżynierowi Kontraktu do akceptacji.

Projektant celem pełniejszego zobrazowania rozwiązania projektowanego powołał się na konkretne urządzenia. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich miało na celu informować wykonawcę o standardzie zastosowanych do realizacji urządzeń, i w żadnym przypadku nie jest obowiązkowe.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę i bezpieczeństwo ludzi oraz urządzeń.

Równoważność techniczną musi po weryfikacji potwierdzić w formie pisemnej – przedstawiciel Inwestora lub Projektant.

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;**
- W celu zagwarantowania Użytkownikowi Końcowemu najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała instalacja musi być (bezpłatnie) nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym;
- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, szafy, kable krosowe, prowadnice kablowe i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą producenta;
- Wszystkie pozostałe komponenty systemu mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm na Kategorię 6 wg. ISO/IEC 11801:2002 lub PN-EN 50173-1:2009, wydajność komponentów ma być potwierdzona certyfikatem De-Embedded Testing;
- Zgodność konfiguracji systemu okablowania ma być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium, np. DELTA, GHMT, itp.;
- Panel telefoniczny o wysokości montażowej 1U powinien posiadać 25 lub 50 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płytce 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;
- 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 niezienne parametry wykonywanych połączeń oraz maksymalnie duże marginesy bezpieczeństwa pracy;
- Ze względu na wymaganą najwyższą długoterminową trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami zaciskowymi mechanicznie wykonanymi i przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi;
 - Okablowanie poziome dla tego systemu ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) kat. 7_A, o paśmie przenoszenia do 2000MHz w osłonie trudnopalnej typu LSFRZH
 - Panel krosowy w szafie dystrybucyjnej ma posiadać 24 ekranowane porty zawierające ekranowane złącze modułowe typu 110 (zarabiane metodą narzędziową), o wydajności 2GHz, umieszczone w zamkniętej, ekranowanej obudowie (klatka Faraday'a). Kontakt ekranu kabla z ekranowaną obudową złącza ma być zapewniony przez zacisk sprężynowy, który zapewnia 360° przylegania kabla do obudowy złącza;
 - System ma posiadać potwierdzoną wydajność klasy F_A oraz posiadać możliwość skonfigurowania połączeń do pracy z innymi wydajnościami;
 - W konfiguracji pierwotnej – do uruchomienia systemu należy zapewnić:
 - wymienne uniwersalne wkładki ekranowane z interfejsem 1xRJ45 Kat. 6_A oraz 2xRJ45 Kat. 6_A zapewniające możliwości transmisyjne Klasy E_A;
 - System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy) na odpowiednią, jedynie przez wymianę wkładek końcowych;
 - Aby zagwarantować spełnienie wymagań transmisyjnych docelowej aplikacji Klasy F_A, producent ma posiadać certyfikaty niezależnego i akredytowanego laboratorium (akredytacja typu AC lub równoważna), potwierdzające pozytywne parametry dla w/w wydajności, uwzględniające badania systemu okablowania przy wykorzystaniu co najmniej dwóch różnych rodzajów interfejsów zgodnych z Kategorią 7_A;
 - System ma spełniać zasadę otwartości, tzn. ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych, modyfikację ich rodzajów i ilości bez konieczności instalacji nowych linii kablowych, ponownej terminacji kabla na złączach zakańczających oraz bez potrzeby wymiany lub dodawania paneli krosowych i płyt czołowych gniazd użytkownika;
 - System okablowania ma mieć możliwość realizacji transmisji wielokanałowej (kilka aplikacji na tym samym kablu) przez wymianę wkładki zakończeniowej, np. 2xRJ45, 3xRJ45, 2xRJ45 + 1xF;
 - System otwarty ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu na dowolny (np. RJ45, RS-485, złącze typu F, 2xRJ45, 3xRJ45, 2x1Gb/s RJ45 i inne), który może być wymieniany wielokrotnie w dowolnym czasie użytkowania, celem udostępnienia nowych lub innych możliwości transmisyjnych zgodnie z życzeniem Użytkownika i jego potrzebami w tym zakresie;
 - Funkcjonalność wymiany interfejsu ma być realizowana w osprzęcie połączeniowym (wewnątrz zespołu gniazda teleinformatycznego), a nie przez dołączane adaptory czy wykorzystanie kabli krosowych ze specjalnymi, niezgodnymi z normami interfejsami (typami złączy);
 - Punkt końcowy PEL oparty został na systemie otwartym polegającym na zastosowaniu uniwersalnego ekranowanego gniazda teleinformatycznego 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu) w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45);

- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla oraz ponownej terminacji kabla na złączu;
- Budowa systemu ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu – poprzez zastosowanie dowolnego interfejsu (np. RJ45, RS-485, złącze typu F CATV 862MHz i inne), który może być wymieniony w dowolnym czasie użytkowania, celem udostępnienia nowych/innych możliwości transmisyjnych, zgodnie z życzeniem Użytkownika i jego potrzebami w tym zakresie. Zmiana interfejsu nie może powodować zmiany stałego zakończenia kabla i jego „rozszycia”, a ma być realizowana np. przez zamianę wkładki wymiennej po obydwu stronach łącza;
- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu;

4. Część techniczna

4.1. Pomieszczenia teletechniczne (np. Serwerownia)

4.1.1. Wymagania lokalizacyjne

- w pomieszczeniach teletechnicznych, ani w ich pobliżu nie mogą być zlokalizowane zawory wodne
- przez pomieszczenia teletechniczne nie mogą przebiegać rurociągi transportowe, ani przenoszące płyny. W przypadku niemożności spełnienia powyższego warunku powinny zostać podjęte kroki w celu minimalizacji ryzyka wycieku

4.1.2. Wymagania konstrukcyjne

- pomieszczenia teletechniczne powinny być niedostępne przez drzwi z zewnątrz budynku,
- drzwi dostępne wewnętrzne powinny mieć minimalne wymiary 80x200cm i otwierać się na zewnątrz pomieszczenia, nie posiadać progu (lub próg demontowalny), być zamykane na klucz,
- wielkość pomieszczeń powinna przekraczać obecne potrzeby w stopniu umożliwiającym instalację dodatkowej szafy 19" oraz instalacja dodatkowych urządzeń, takich jak klimatyzatory powinny być wykonane materiałem nie przewodzącym,
- niedopuszczalne jest użycie do pokrycia ścian i stropów materiałów i farb mogących się łuszczyć i zawierających krzem,
- podłoga powinna być pokryta powłoką nie przepuszczającą pyłu: PCV, płytki ceramiczne lub inny materiał nieprzepuszczający. Musi umożliwiać wykonywanie przebić dla prowadzenia kabli oraz mocowanie urządzeń za pomocą śrub lub bolców,
- ze względu na wymagania ochrony sprzętu przed elektrycznością statyczną (< 2kV) nie może być użyta wykładzina dywanowa. Nie może być zastosowana także surowa podłoga betonowa, ze względu na dużą ilość wydzielanego pyłu. Odpowiednie założenia dla pokrycia zabezpieczającego podłogę zawierają standardy DIN: 51953, 53482, 53486,
- pokoje teletechniczne nie mogą być narażone na szkodliwe wibracje mechaniczne. Sprzęt wytrzymuje wibracje o częstotliwości od 5 do 50 Hz oraz maksymalnej amplitudzie 0,3mm we wszystkich kierunkach.

4.1.3. Wymagania bezpieczeństwa

- pomieszczenia telekomunikacyjne powinny być wyposażone w telefon,
- dostęp do pomieszczeń teletechnicznych powinny posiadać jedynie osoby nadzorujące pracę sieci teleinformatycznej, dysponujące odpowiednim zestawem kluczy,
- do budowy pomieszczenia telekomunikacyjnego nie mogą być użyte materiały palne, a wszystkie przepusty kablowe zainstalowane w podłodze i przylegających do pomieszczenia ścianach, posiadające funkcję ognioodpornych, powinny także zostać wykonane jako ognioodporne,
- w pomieszczeniu telekomunikacyjnym powinna być wykonana instalacja detekcji i sygnalizacji pożaru.

4.1.4. Wymagania środowiskowe

- temperatura otoczenia w pokojach teletechnicznych powinna być utrzymana w granicach od +5 do +35°C,
- wilgotność względna (bez skraplania) powinna kształtować się w zakresie od 25% do 85% (zalecany zakres: 40% - 60%),
- zaleca się, aby w pomieszczeniu teletechnicznym zainstalować klimatyzator, a jeśli jest to niemożliwe, inne urządzenia regulujące temperaturę w tym pomieszczeniu, np. termostat w szafie sprzętowej.

4.2. Założenia użytkownika i przyjęta architektura rozwiązania

- Ilość i lokalizację stanowisk roboczych, przyjęto na podstawie aktualnych dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna lokalizacja gniazd logicznych powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji;
- Wszystkie elementy pasywne (miedziane i światłowodowe, kable instalacyjne, panele, gniazda, kable krosowe) składające się na okablowanie strukturalne muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego w łączy stałym (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów;
- Zgodnie z ustaleniami z Użytkownikiem, projekt wymaga zastosowania kabla poziomego o wyższej niż opisana wydajności, celem zapewnienia Użytkownikowi zapasu transmisyjnego dla nowych usług i standardów transmisyjnych.

4.3. Konfiguracja punktu logicznego i oznakowanie gniazd

- Punkt końcowy użytkownika stanowi zestaw gniazd ekranowanych uniwersalnych 2GHZ z wkładkami 1xRJ45kat 6A , 2xRJ45kat 6A . Dokładny widok zestawów pokazano w punkcie na rysunku „konfiguracja punktu logicznego”.
- Przyjęto następujący sposób oznakowania gniazd logicznych; np. nr gniazda 3-4-11 oznacza, że gniazdo zostało podłączone do portu nr 11 w panelu nr 4 w szafie nr 3.

4.4. Okablowanie poziome

Okablowanie poziome dla tego systemu ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) kat. 7_A, o paśmie przenoszenia do 2000MHz w osłonie trudnopalnej typu LSFRZH

4.5. Prowadzenie okablowania

Ze względu na warunki budowy okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- w korytarzach, w nowo projektowanych kanałach kablowych nad przestrzenią sufitu podwieszanego;
- w pomieszczeniach, do punktu logicznego – podtynkowo w peszlu
- dopuszcza się prowadzenie przewodów w pomieszczeniach w przestrzeni między sufitowej, w rurze osłonowej mocowanej na uchwytych.

Wszystkie przepusty w ścianach i stropach należy prowadzić w rurach osłonowych typu RB lub RL. Przepusty przez ściany i stropy traktowane jako granice stref ogniowych należy uszczelnić masą ogniotrwałą. Ostateczne przebieg tras kablowych należy skonsultować z służbami elektrycznymi by uniknąć wszelkich kolizji z pozostałymi instalacjami. Przy pracach instalacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na odległość rur z przewodami instalacji od pozostałych

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 (rozdział) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 100mm lub stosować metalowe przegrody. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla kabli S/FTP.

Kabel instalacyjny należy po stronie szafy kablowej zakończyć na modularnych panelach krosowniczych o wysokości montażowej 1U. Panele krosowe mają zapewniać montaż 24 modułów gniazd. Takie rozwiązanie zapewnia zwartą konstrukcję, łatwe, pewne i szybkie terminowanie kabli, a w przypadku jakiegokolwiek awarii pozwalają na wymianę jednego (wadliwego) modułu, nie narażając Użytkownika na nieracjonalne i nieuzasadnione koszty. Panel musi być wyposażony w miejsca na wprowadzenie opisów (numeracji) portów, zaś niezależnie od tego ma mieć również nadrukowane numery pod każdym portem RJ45.

Uwaga: W pomieszczeniach pomiędzy gniazdem końcowym a przestrzenią między sufitową (lub korytem na korytarzu, w przypadku gdy brak sufitu podwieszanego w pomieszczeniu), pozostawić w rurze osłonowej pilot, który w późniejszym okresie pozwoli na ewentualną rozbudowę instalacji, bez konieczności wykuvania bruzd lub instalacji listew natynkowych. Należy dobrą przekrój rury osłonowej tak, aby bez trudu można było wciągnąć co najmniej jeden przewód UTP.

4.6. 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 7,5mm (co determinuje maksymalną średnicę żyły na 23AWG). Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji S/FTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSFRZH). Ekran takiego kabla ma być zrealizowany na dwa sposoby:

1. w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej oplatającej każdą parę transmisyjną (w celu redukcji oddziaływań między parami),
2. w postaci wspólnej siatki okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

Taka konstrukcja pozwala osiągnąć najwyższe parametry transmisyjne, zmniejszenie przesłuchu NEXT i PSNEXT oraz zmniejszyć poziom zakłóceń od kabla. Pozwala także w dużym stopniu poprawić odporność na zakłócenia zarówno wysokich, jak i niskich częstotliwości. Kabel musi spełniać wymagania stawiane komponentom przez najnowsze obowiązujące specyfikacje tj. wymagania stawiane komponentom Kategorii 7_A, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

Charakterystyka kabla ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne powyżej 1000MHz w zakresie wymagań przyszłej kat.8.2, czyli do 2000MHz.

90-117 ŁÓDŹ, UL. NARUTOWICZA 7/9, TEL. (042) 633 95 20, TEL/FAX (042) 632 09 38

KONTO: BANK PeKaO S.A. IO/ŁÓDŹ, NR 91 1240 3015 1111 0000 3412 5072

REGON: 470514500, NIP: 727-012-63-06

e-mail: inwestprojekt@inwestprojekt.lodz.pl

W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych jak i panelach muszą być zarabiane za pomocą standardowych narzędzi instalacyjnych tj. zgodnych ze standardem złącza 110 lub LSA+. Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym (umieszczonych w zestawach instalacyjnych) nie może być większy niż 6 mm.

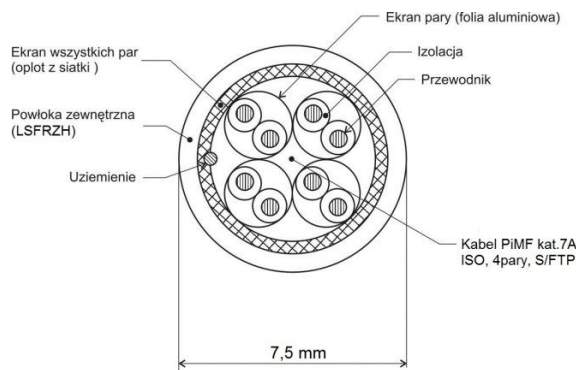
Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 7_A przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Opis konstrukcji

Opis:	Kabel kat. 7 _A S/FTP
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011; ISO/IEC 61156-5 : 2012, EN 50173-1; EN 50288-4-1; EN 50288-9 (draft) IEC 60332 -3 -24 Cat. C (palność), IEC 60754 część 1 (toksyczność), IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy), IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia) EN 55022 i EN 55024 (EMC)
Średnica przewodnika:	drut 23 AWG (min Ø 0,54mm max Ø 0,61mm)
Średnica zewnętrzna kabla	7,5 mm
Minimalny promień gięcia	podczas instalacji 60 mm, po instalacji 30 mm
Naprężenie podczas instalacji	≤110 N
Waga	67 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSFRZH, kolor biały
Ekranowanie par:	laminowana plastikiem folia aluminiowa
Ogólny ekran:	siatka miedziana

Tabela 1. Specyfikacja kabla.

Przekrój kabla kat. 7_A S/FTP

4.7. Sieć telefoniczna

Okablowanie telefoniczne – przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego oraz paneli telefonicznych systemu 110. Kabel wieloparowy nieekranowany kat.3 w szafie GPD należy rozszyc na panelu telefonicznym posiadających 25 lub 50 portów RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płycie drukowanej PCB. Należy bezwzględnie zastosować kable wieloparowe kat.3 w osłonie zewnętrznej trudnopalnej (LSZH). Złącze IDC powinno umożliwiać rozszycie kabla o średnicy żyły 0.4-0.65mm. Każdy panel telefoniczny ma mieć wysokość montażową 1U i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu.

4.8. Główny punkt dystrybucyjny, oraz pośrednie punkty dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługuje:

- Budynek Główny składający się z trzech kondygnacji (piwnica, parter, I piętro) obsługiwany jest przez Główny Punkt Dystrybucyjny:

Główny Punkt Dystrybucyjny GPD zbudowany w oparciu o cztery szafy stojące 42U 19" o wymiarach 800x1000mm zlokalizowany na Parterze w pomieszczeniu Serwerowni – co dokładnie pokazano na podkładach i rysunkach dołączonych do projektu;

- Budynek garażowy obsługiwany jest przez lokalny punkt dystrybucyjny PPD1 – szafa wisząca 15U 600x620.
- Budynek dla psów obsługiwany jest przez lokalny punkt dystrybucyjny PPD2 – szafa wisząca 15U 600x620.
- Telefonia będzie oparta o technologię TCP/IP (nie stanowi części tego opracowania).
- Połączenie pomiędzy szafką przyłącza zewnętrznego (szafka światłowodowa a GPD jest zrealizowane kablem światłowodowym uniwersalnym 12x9/125/250µm, luźna tuba, żel, ULSZH oraz kablem U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH.
- Połączenie szkieletowe pomiędzy GPD i PPD1 oraz GPD i PPD2 jest zrealizowane kablem światłowodowym uniwersalnym OM3, 12x50/125/250µm, pasmo 1500/500, tłumienie 2.4/0.6dB, luźna tuba, żel, ULSZH oraz kablem telekomunikacyjnym XZTKMXpw 10x4x0,5.
- Okablowanie szkieletowe światłowodowe ma posiadać wydajność klasy OF 300 wg. PN-EN 50173-1:2011.

90-117 ŁÓDŹ, UL. NARUTOWICZA 7/9, TEL. (042) 633 95 20, TEL/FAX (042) 632 09 38

KONTO: BANK PeKaO S.A. IO/ŁÓDŹ, NR 91 1240 3015 1111 0000 3412 5072

REGON: 470514500, NIP: 727-012-63-06

e-mail: inwestprojekt@inwestprojekt.lodz.pl

- Okablowanie systemu światłowodowego od przyłącza zewnętrznego w szafie dystrybucyjnej ma być zrealizowane w oparciu o adapter LC duplex OS2 w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk.
- Okablowanie szkieletowe zewnętrzne pomiędzy GPD a PPD1 i PPD2 w szafach dystrybucyjnych ma być zrealizowane w oparciu o adapter LC duplex OM3 w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk;
- Adaptery światłowodowe LC mają posiadać ceramiczny element dopasowujący;
- Uniwersalny panel krosowy do połączeń szkieletowych ma mieć konstrukcję prostą i zapewnić zamontowanie 4 oddzielnych modułów zatraskowych ze złączami światłowodowymi LC-Duplex (zakończenie maksymalnie dla 96 włókien) z możliwością wprowadzenia, co najmniej 8 kabli światłowodowych;
- Do paneli w serwerowni należy zastosować kątowe, narożne otwierane-zamykane prowadnice boczne;
- Urządzenia aktywne są poza opracowaniem.
- Wszystkie panele krosowe, wieszaki, organizatory ze względów estetycznych muszą być w jednolitym kolorze, np. czarnym;
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M₁I₁C₁E₂ wg. specyfikacji środowiska instalacji okablowania (MICE) – zgodnie z PN-EN 50173-1:2011.

4.9. Wskazówki dla użytkownika

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.
- 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.

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/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm PN-EN 50173-1:2009.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

5. Dokumenty odniesienia

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;
- 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.