

Modernizacja sieci informatycznej w Przychodni Nr 1 w Busku-Zdroju przy ul. Sądowej 9 - specyfikacja techniczna

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i instalację sieci komputerowej w obiekcie SPZPOZ, w tym:

- 56 punktów logiczno-elektrycznych, złożonych z gniazd 4xRJ45 kat. 6A i 2x230V, na czterech kondygnacjach budynku przy ul. Sądowej.
- 1 punkt logiczno-elektryczny, złożony z gniazd 2xRJ45 kat. 6A i 2x230V, na jednej kondygnacji budynku przy ul. Sądowej.
- 7 punktów logicznych, zakończonych zapasem kabla kat. 6A o długości 1 metr bez gniazda,

łącznie 233 punktów dostępu na czterech kondygnacjach budynku przy ul. Sądowej.

Okablowanie strukturalne kat. 6A

Instalacja okablowania strukturalnego musi zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru kablowego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (układanie koryt, wykonanie pełnych przepustów w stropach lub ścianach działowych dla okablowania, z zachowaniem 30% zapasu wolnego miejsca).

Moduły zainstalowane w punktach dostępu muszą zostać ponumerowane w sposób trwały i widoczny nawiązujący do istniejącego oznakowania gniazd. Punkty dostępu powinny występować w formie gniazd na listwie kablowej, umiejscowionych w torach kablowych. Zamawiający nie dopuszcza realizacji połączeń stanowisk lub poszczególnych segmentów sieci budynkowej z wykorzystaniem połączeń bezprzewodowych. Dla połączeń jednostek komputerowych z torem logicznym oraz niezbędnych do połączeń aktywnych i pasywnych elementów sieci w szafie dystrybucyjnej Wykonawca zapewni w ramach budowy sieci dostawę kabli krosowych U/UTP kategorii 6A o długości:

- 0,25m - 100szt.
- 0,50m - 50szt.
- 1,00m - 50szt.
- 1,50m - 50szt.
- 2,00m - 100szt.
- 3,00m - 40szt.
- 5,00m - 30szt.
- 10,00m - 10szt.

Wszystkie przewody krosowe muszą pochodzić od tego samego producenta co cały dostarczony system okablowania. Kable transmisyjne muszą być zakończone w sposób trwały na 8-pozycyjnym złączu. Stały tor logiczny (panel - gniazdo) musi być wykonany w sposób ciągły bez łączy pośrednich i jego długość nie może przekraczać 90m.

Okablowanie należy wykonać w oparciu o kabel U/FTP kategorii 6A powłoce PVC nierozprzestrzeniający płomienia (LSOH). Kabel należy na sztywno zaterminować na module RJ-45 (keystone) znajdującym się w gnieździe użytkownika a drugi koniec na module RJ-45 (keystone) w panelu krosowym. Wymagane jest zastosowanie paneli krosowych modułowych na gniazda keystone.

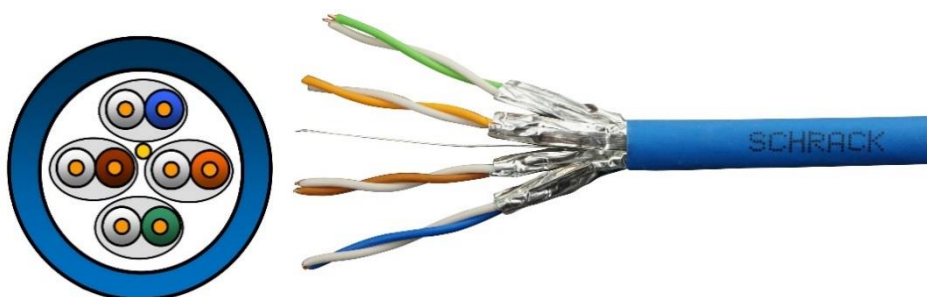
Przy budowie sieci należy stosować panele modułowe na 48 i 24 moduły RJ-45 przy czym na każdy panel 48 x RJ-45 powinny przypadać organizery kablowe o wysokości odpowiednio 2U i 1U.

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.

Producent okablowania strukturalnego musi legitymować się ważnym certyfikatem systemu zarządzania ISO9001:2015 od minimum 5 lat co gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.

Kabel typu skrętka podwójnie ekranowany

U/FTP kat. 6A 500MHz LSOH



- zgodność z normami IEC 61156-5, ISO/IEC 11801, EN 50173-1, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10
- przeznaczony do instalacji pionowych i poziomych w strukturalnym okablowaniu budynku
- przewód: drut miedziany, AWG 23/1; izolacja: PE, średnica drutu $\geq 0,58$ mm
- pojedynczy ekran na parze PiMF (laminowana folia aluminiowa);
- obsługuje wszystkie aplikacje do kl. EA (np. 10GBase-T), PoE, VoIP
- budowa przewodu: 4 zwinięte pary indywidualnie ekranowane;
- dren: 0,16mm, AWG26/7
- płaszcz ochronny: LSOH, średnica zewnętrzna: $\leq 7,4$ mm;
- nominalna prędkość propagacji (NVP): 0,77 c
- waga ~ 50 kg/km;

- obciążalność ogniowa 900kJ/m
- gęstość dymu - współczynnik przenikania (%): > 60
- zawartość gazów halogenów - przewodność ($\mu\text{S}/\text{m}$): <10
- rezystancja izolacji: > 5000M Ω /km
- pojemność skuteczna (nF/km): < 56
- zakres temperatur-eksploatacja/składowanie: -30oC do +60oC
- zakres temperatur-instalacja: 0 oC do +50oC
- min. promień gięcia-eksploatacja: 8xśrednica zewnętrzna;
- min. promień gięcia-instalacja: 4xśrednica zewnętrzna;
- Odporność na rozciąganie - Długotrwałe: 420N
- Odporność na rozciąganie – Krótkotrwałe: 1250
- Euroklasa (klasa reakcji na ogień): Dca, s2, d1, a1
- Powłoka zewnętrzna kabla: LSOH

Sieć elektryczna

Instalację okablowania elektrycznego Wykonawca powinien prowadzić w tych samych listwach, których użył do realizacji systemu sieci LAN, zachowując zasadę separacji torów w korytach (listwach PCV).

Instalacja okablowania systemu zasilania dedykowanego dla budowanego systemu sieci LAN powinna zawierać w ramach realizacji usługę instalacji kompletnego toru energetycznego z koniecznymi do wykonania pracami instalacyjnymi (wykonanie przepustów w stropach lub ścianach działowych dla okablowania, instalację w odrębnej tablicy rozdzielczej zabezpieczeń obwodów dla nowych gniazd). Sieć musi posiadać prawidłowo zabezpieczoną wartość poziomu uziomu, zgodnie z przepisami szczegółowymi dla tego typu działania oraz przepisami wykonawczymi SEP i norm Prawa Budowlanego. Do budowy toru zasilającego należy używać przewodów izolowanych YDY 3x2,5 mm. Nowe gniazda zasilające muszą zostać wyposażone w osobne obwody zasilania – nie więcej niż 6 punktów końcowych na jednym zabezpieczeniu. Każdy obwód elektryczny musi zostać zabezpieczony nadprądowo i różnicowoprądowo, dopuszcza się stosowanie wyłączników różnicowo-prądowych z członem nadprądowym. Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6/2008.

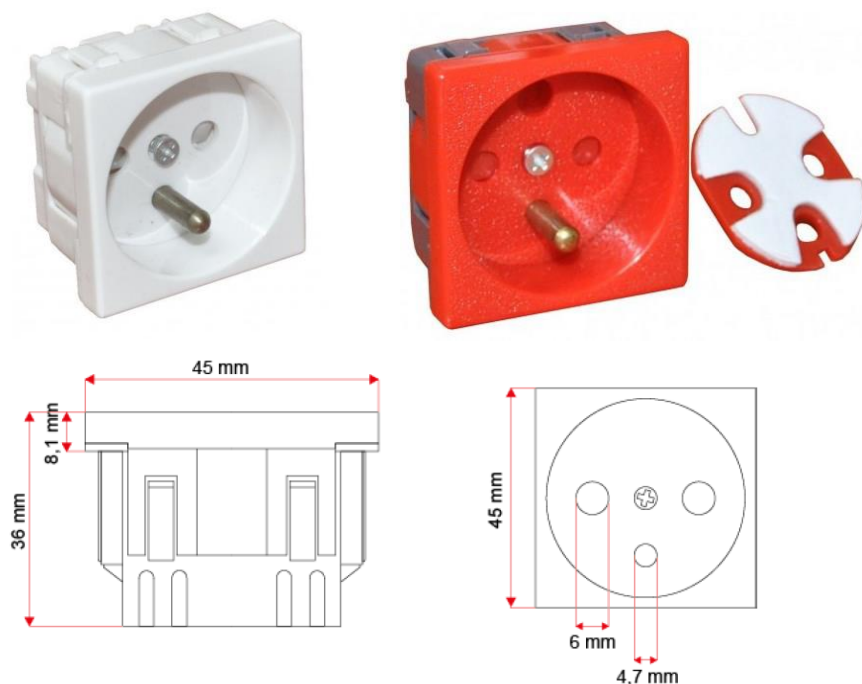
Wszystkie elementy metalowe tj. korytka metalowe, drabinki kablowe wraz z osprzętem oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń.

Gniazda elektryczne muszą zostać wyposażone w klucz zabezpieczający i zostać umieszczone w jednej obudowie systemowej z gniazdami RJ-45.

Punkty elektro-logiczne

Projektuje się punkty elektro-logiczne w konfiguracji 4xRJ45 kat. 6A i 2x230V oraz 2xRJ45 kat.6A i 2x230V

Gniazda elektryczne 230V typu mosaic 45mm w wersji z kluczem DATA i bez.



Rys. Gniazda elektryczne 1x230V typu 45x45mm, białe oraz czerwone z kluczem DATA.

Gniazda logiczne zaprojektowano z zastosowaniem adapterów skośnych typu mosaic 45mm dla dwóch modułów RJ45 typu keystone, wyposażonych fabrycznie w pola opisowe z wymiennymi wkładkami oraz zaślepki antykurzowe. Dodatkowo w niektórych pomieszczeniach z uwagi na panujące warunki zastosowano puszkę natynkową o podwyższonej klasie ochrony IP44.

Adapter skośny typu mosaic 45x45mm

- pole opisowe
- miejsce na 2 moduły RJ45 keystone z kłapkami chroniącymi przed kurzem



Rys. adapter kątowy 45x45mm

Okablowanie do kamer oraz Punktów dostępowych należy zakończyć w dedykowanych obudowach natynkowych przewidzianych na jeden moduł keystone.



Rys. Obudowa n/t 1xRJ45

Puszka natynkowa o klasie ochrony IP44:

- materiał: polimer w kolorze szarym RAL7035
- wymiary wariantu n/t: 90 x 90 x 90 mm (Wys./Szer./Głęb.)
- możliwość wprowadzenia dwóch kabli o średnicy do 8mm każdy
- klasa ochrony: IP44

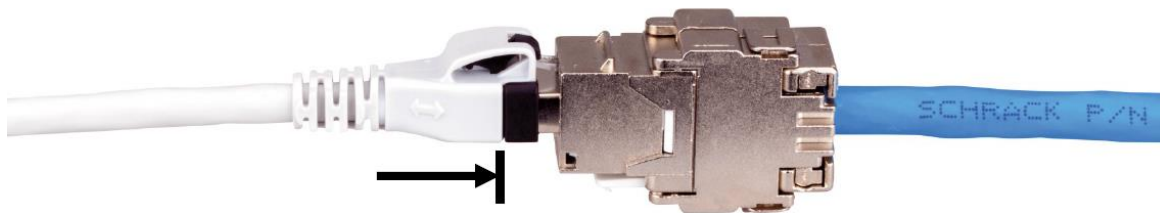


Rys. Obudowa n/t 2xRJ45 IP44 z zamkiem.

Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego muszą pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, żeby możliwe było uzyskanie bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego potwierdzającego co najmniej 20-letni okres gwarancji systemowej.

Szafy dystrybucyjne należy wyposażyć w kable krosowe S/FTP kat.6A LSOH, w ilościach wynikających z ilości wypełnionych modułami RJ45 portów na panelach krosowych.

Aby zapewnić bezawaryjną pracę sieci oraz zapewnić ciągłość pracy kluczowych urządzeń wpiętych do sieci LAN, gwarantując ochronę przed przypadkowym wyciągnięciem wtyczki RJ45 patchcordy miedziane muszą być wyposażone w blokadę mechaniczną stanowiącą integralną część obudowy wtyku RJ45 kabla krosowego S/FTP kat. 6A LSOH



Rys. Kabel krosowy RJ45 z funkcją blokady przed przypadkowym wypięciem.

Producent okablowania powinien spełniać normy standardów jakości ISO 9001 oraz normy zarządzania środowiskiem zgodnie z normą ISO 14001. Całość instalacji okablowania strukturalnego miedzianego powinna być przetestowana na zgodność z klasą EA przy zastosowaniu miernika z pomiarem dynamicznym o poziomie dokładności pomiaru co najmniej level III.

Wymagania dotyczące wykonania

Zamawiający nie dopuszcza montażu torów kablowych na żadnym z odcinków na kleje natynkowe, a jedynie z wykorzystaniem kołków montażowych. Zamawiający wymaga wykonania przepustów kablowych na szerokość koryt instalacyjnych a w szczególnych przypadkach, przy braku technicznej możliwości wykonania (np. zbrojenie) przez wykonanie osłoniętych przejść z rur typu Arot DVK. Wykonawca prowadząc tory kablowe dla sieci strukturalnej jest zobligowany do szczególnej ostrożności w czasie realizacji przewiertów przez ściany działowe w zakresie istniejących wiązek instalacji elektrycznej, której położenie na obiekcie nie jest udokumentowane schematem instalacyjnym. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury ogólnej na obiekcie przez Wykonawcę podczas prowadzenia prac instalacyjnych obciążają jego samego i muszą być usunięte w ramach nieodpłatnego usunięcia szkód w terminie natychmiastowym po ich stwierdzeniu.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca we własnym zakresie zapewnił składowanie i sprzątanie odpadów. Wykonawca zobowiązany jest do pozostawienia pomieszczeń w których będą wykonywane prace w stanie takim jaki zastał przed przystąpieniem do prac. Wszelkie wykończenia okablowania, w tym szycie na krosownicach szafy dystrybucyjnej oraz poszczególnych punktów dostępowych Wykonawca powinien wykonać z zachowaniem norm dla standardu Ethernet w kat. 6A.

Wykonawca po ukończonej realizacji okablowania dokona pomiaru punktów zasilania w zakresie prawidłowego zadziałania zabezpieczeń nadprądowych i różnicowoprądowych oraz zostanie ujęte protokołem pomiarowym umieszczonym w dokumentacji powykonawczej obiektu zgłoszonego do odbioru Zamawiającemu. Sieć logiczna oraz zasilanie dedykowane dla sieci LAN będzie podlegało odbiorowi końcowemu przez Zamawiającego poprzez przeprowadzenie testów akceptacyjnych dla punktów dostępowych na obiektach.

Wykonawca po zakończonych pracach instalacyjnych dokona pomiarów poszczególnych segmentów z wykorzystaniem urządzenia pomiarowego, posiadającego aktualną kalibrację potwierdzoną przez producenta miernika. Świadectwo aktualnej kalibracji miernika należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej w postaci papierowej w trzech egzemplarzach oraz elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie

pdf, gdzie schematy sieci elektrycznej oraz logicznej zapisane będą w plikach wynikowych i będą zawierały informacje o rozmieszczeniu gniazd i ułożeniu kabli zasilających, prowadzenie torów kablowych na obiekcie, schemat połączeń fizycznych z opisem obwodów oraz oznaczeniem tablic. Schemat sieci strukturalnej powinien być zapisany z wykorzystaniem mechanizmów warstw, aby możliwe było wydzielenie poszczególnych obwodów sieci strukturalnej dla danej elewacji i ich wydrukowanie. Dokumentacja powinna zawierać jedynie naniesienie wykonanych elementów oraz torów prowadzenia niniejszego projektu. Wykonawca nie jest zobowiązany do przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących struktur sieci energetycznych oraz umiejscowienia ich w swojej dokumentacji, realizowanej w zakresie niniejszego projektu. Dokumentacja Techniczna powinna być zaopatrzona w pisemne oświadczenie projektanta iż jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć. Niniejsze oświadczenie stanowić będzie integralną część dokumentacji.

Wytyczne dotyczące instalatorów sieci energetycznej i logicznej

Wykonawca sieci logicznej musi posiadać status certyfikowanego instalatora producenta zaoferowanego systemu okablowania, umożliwiającą uzyskanie gwarancji systemowej producenta na wykonane okablowanie.

Prace instalacyjne dla sieci elektrycznej muszą być prowadzone przez osoby posiadające uprawnienia do eksploatacji urządzeń elektrycznych do 1kV. Stały nadzór nad realizacją prac przy sieci elektrycznej musi prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do dozoru urządzeń elektrycznych do 1kV.

Wymagane normy, które musi spełniać okablowanie strukturalne

- PN-EN 50173-1:2018-07 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2018-07 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-2:2018-08 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-1:2018-08 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienia jakości.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology – Generic cabling for customer premises.
- PN-EN 50310:2007 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- TIA/EIA-568-B.2 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components
- TIA/EIA-568-B.2-1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling

- ISO/IEC 11801:2002 - Information technology Generic cabling for customer premise

Wymagania dotyczące ISO 9001:2015

Wszystkie produkty okablowania strukturalnego muszą być dostarczone przez jednego producenta okablowania strukturalnego posiadającego wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2015 od co najmniej 5 lat poświadczony odpowiednim Certyfikatem.

Wymagania dotyczące zgodności z dyrektywą RoSH

Wszystkie produkty muszą spełniać wymogi dyrektywy RoSH o numerze 2002/95/EC z dnia 27 stycznia 2003 w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (ang. RoHS – Restriction of use of hazardous substances) ograniczającej obecność ołowiu, rtęci, kadmu, chromu 6-cio wartościowego, polibromowego difenyłu (PBB) i polibromowego eteru fenylowego (PBDE).

Odbiór i pomiary sieci

Warunkami koniecznymi dla odbioru końcowego instalacji przez Zamawiającego są:

- wykonanie instalacji zgodnie z zamówieniem,
- pomiary wszystkich zainstalowanych torów transmisyjnych wykonane miernikiem co najmniej poziomu III umożliwiające pomiar Cat.6A do 500 MHz. Pomiary torów transmisyjnych muszą wskazywać zgodność wymienionych poniżej parametrów torów z wymaganiami normy ISO/IEC 11801:2010 wyd. drugie, PN-EN 50173-1:2018 dla Cat.6A:
- Mapa połączeń
- Impedancja
- Rezystancja pętli stałoprądowej
- Prędkość propagacji
- Opóźnienie propagacji
- Tłumienie
- Zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżonego
- Stratność odbiciowa
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- pozytywny test pracy urządzeń teleinformatycznych w sieci potwierdzony protokołem.

Producent systemu udzieli gwarancji systemowej na cały tor transmisyjny wykonanej instalacji na okres nie krótszy, niż 20 lat od chwili podpisania protokołu odbioru prac i wystawienia certyfikatu.

Dodatkowe warunki budowy okablowania strukturalnego

Zadanie opisane powyżej może być realizowane w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym. Niedopuszczalna jest sytuacja zakłócenia pracy sieci już funkcjonującej w pomieszczeniach Zamawiającego. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.