

## **Okablowanie strukturalne sieci LAN**

### **Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego**

- Osłony zewnętrzne kabli miedzianych mają być trudnopalne i niewydzielające trujących substancji w obecności ognia (LSZH);
- Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat
- Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany podtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytami w standardzie Mosaic 45;
- Okablowanie poziome ma być prowadzone kablem typu U/UTP spełniającym wymogi min. kat. 6, z pozytywnym pasmem przenoszenia do 250 MHz;
- Okablowanie ma być realizowane poprzez nieekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6, zbudowane z tworzywa sztucznego, składające się z dwóch elementów, zarabiane narzędziowo;
- Należy zastosować panele krosowe proste o wysokości 1U, niezaladowane, na 24 oddzielne moduły;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1;
- W szafie mają być zastosowane wieszaki poziome ułatwiające prowadzenie i układanie kabli;
- Okablowanie ma zostać rozprowadzone podtynkowo w rurkach peszel;
- Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych;

### **Okablowanie poziome**

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami logicznymi (PL). Gniazda w zestawach (punktach logicznych) występują w różnej ilości i konfiguracji w zależności od lokalizacji.

Zestawy gniazd PL mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu M45 (45x45mm). Należy zastosować płyty czołowe skośne i proste i ew. ramki wielokrotne. Gniazda sieci elektrycznej dedykowanej należy zakończyć w dedykowanej rozdzielni.

### **Wymagania dla PEL**

Projekt rozkładu PEL (punkt elektryczno – logiczny) w budynku powinien uwzględniać strukturę budynku oraz potrzeby użytkowników. Wymaganie minimalne 1 PEL – jedno stanowisko pracy, w tym 4 dedykowane gniazda elektryczne, kodowane mechanicznie kluczem dostępowym, 4 gniazda logiczne RJ-45 kat. 6. Istnieje możliwość modyfikacji PEL o dodatkowe gniazda logiczne i elektryczne według potrzeb przyszłych użytkowników.

### **Wymagania dotyczące gniazd**

W opisane płyty czołowe należy zamontować nieekranowane moduły gniazda RJ45 kat. 6. Konstrukcja modułu nie może zniekształcać konstrukcji kabla, ma również zapewniać maksymalną łatwość instalacji oraz gwarantować najwyższe 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. Zalecane jest, wykorzystanie do montażu takich narzędzi, które poprzez jeden ruch narzędzia, zapewniają krótkie rozploty par max.6 mm (a przez to najlepsze możliwe osiągi transmisyjne) oraz dużą powtarzalność i szybkość zarabiania.

Moduły gniazd RJ45, mają umożliwiać terminację drutu miedzianego o średnicy od 0,51 do 0,65mm (26 – 22 AWG).

### **Budowa punktu dystrybucyjnego**

#### Szafa dystrybucyjna

W szafie dystrybucyjnej będzie instalowany osprzęt połączeniowy oraz sprzęt aktywny. Szafę Rack 19'' dostarczy wykonawca. Szafę posadowić należy w serwerowni.

#### Wytyczne dotyczące paneli krosowych okablowania symetrycznego

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelu krosowym prostym o wysokości montażowej 1U i pojemności do 24 gniazd. Każdy port ma mieć możliwość oddzielnego opisu i oznaczenia poprzez system kolorowych ikon. Panel ma być wyposażony w tylny wspornik w celu ułożenia i zamocowania do niego kabli, oraz zacisk uziemiający.

Panel ma być wyposażony w moduły gniazd tego samego typu co w gniazdach dostępowych Użytkownika (PEL).

### **Kable krosowe miedziane**

Kable krosowe mają być wykonane z linki nieekranowanej U/UTP kategorii 6. Wszystkie kable krosowe mają być fabrycznie wykonane i testowane. Wszystkie komponenty składowe: wtyki, kabel mają być wyprodukowane i trwale oznaczone przez tego samego producenta co cały system okablowania i zostać objęte 25-letnią gwarancją systemową producenta.

Należy przewidzieć 100% kabli krosowych do podłączeń z obu stron oraz przewidzieć kable krosowe min. w 3 kolorach po stronie szafy o długości 1 i 2m oraz 5m po stronie użytkownika.

### **Administracja**

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

**A** – numer portu w panelu.

### **Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji**

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

- gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów przez Użytkownika w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórnią instalacją wadliwych elementów);
- ma obejmować całość okablowania miedzianego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, itp.;
- minimalny czas trwania gwarancji systemowej to 25 lat;
- gwarancja ma być udzielana na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych;
- gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi / Użytkownikowi.

### **Zawartość dokumentacji powykonawczej**

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli z lokalizacją przebieg przez ściany, podłogi, itp.
- Rysunki elewacji szaf z oznaczeniami paneli krosowych i portów,
- Rzuty z naniesionymi gniazdami.