

PROJEKT STRUKTURALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ Z ELEKTRYCZNĄ INSTALACJĄ ZASILAJĄCĄ

W

Gimnazjum Nr 1 im. Niepodległości Polski

W Bielsku Podlaskim

Ul. Kościuszki 2

Projekt wykonał:

Piotr Czerniakiewicz

Przedsiębiorstwo Doradztwa Technicznego

17-100 Bielsk Podlaski

Ul. Mickiewicza 34A

1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Urzędu Miasta w Bielsku Podlaski na wykonanie dokumentacji projektowej sieci okablowania strukturalnego w budynku (nowe skrzydło) Gimnazjum nr 1 im. Niepodległości Polski.

Podkłady budowlane Budynku Gimnazjum otrzymane od Inwestora Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące modernizacji pomieszczeń i instalacji elektrycznej w budynku Gimnazjum mają służyć przystosowaniu pomieszczeń remontowanego obiektu do pracy jednostki edukacyjnej we współczesnych uwarunkowaniach.

1.2 ZAKRES PROJEKTU

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt typowy okablowania strukturalnego zintegrowanego z wydzieloną siecią elektryczną.

1.3 SYSTEM OKABLOWANIA

Po rozpatrzeniu możliwości i analizie potrzeb związanych z budową sieci strukturalnej wybrany został podstawowy system okablowania strukturalnego. System ten obsługiwać może wszystkie potrzeby w zakresie telekomunikacji w obiekcie poczynając od łączności telefonicznej, faksowej, przesyłania danych między komputerami- sieci LAN (Local Area Network), wideo, ISDN, sieci zabezpieczeń przeciwpożarowych, antywłamaniowych itp. Aż po łączność zewnętrzną.

System okablowania strukturalnego jest to przede wszystkim system całkowicie otwarty, zaprojektowany w celu obsłużenia wszystkich potrzeb telekomunikacyjnych teraz i w przyszłości.

2 OPIS TECHNICZNY.

2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

2.1.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI KOMPUTEROWEJ

- Spełnianie normy EIA/TIA568 B, PN-EN50173, pasma transmisji -100mhz,
- Spełnianie standardu IEEE 802.3 dla Ethernet, Fast Ethernet i gigaethernet
- Zastosowanie elementów biernych kategorii 5E,
- Zastosowanie kabli nieekranowanych UTP
- Możliwość tworzenia różnych grup podsieci logicznych,
- Standard podstawowy, czyli zastosowanie podwójnego gniazda dla jednego stanowiska pracy,
- Pojedyncze gniazdo komputerowe dla radiowego punktu dostępowego AP
- Zasilanie punktów dostępowych AP przez kable UTP (poe)
- Prowadzenie kabli w bruzdach pod tynkiem.
- Główny Punkt Dystrybucyjny GPD1 - pomieszczenie nr 2.18 Na piętrze
- Możliwość rozbudowy GPD w przyszłości

2.1.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE DEDYKOWANEJ SIECI ELEKTRYCZNEJ

Ze względu na koszt i wagę przetwarzanych przez System Komputerowy Szkoły danych, równolegle z siecią logiczną wybudowana zostanie wydzielona, dedykowana sieć elektryczna służąca tylko zasilaniu odbiorników „komputerowych”. Powinna ona spełniać następujące warunki:

- Dedykowaną instalację zasilającą należy wykonać w układzie TN-C 30mA
- Sieć zasilająca ma być wykonana jako 3-przewodowa, kablami miedzianymi o izolacji na napięcie minimum 750V, min 3x2.5mm². Obwody elektryczne podłączone do istniejących rozdzielnic elektrycznych na poszczególnych kondygnacjach i indywidualnie zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi i różnicowo – prądowymi.

2.3.1 ZASADA NUMERACJI GNIAZD

Gniazda oraz kable (po stronie GPD1) ponumerować zgodnie z założeniem „Nr pomieszczenia - nr gniazda w pomieszczeniu” licząc od wejścia, od Nr 1 po kolei w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Po zaszyciu kabli zachowując kolejność, panele w szafie zanumerować tak jak Nr kabla. Kolejność zaszycia przewodów na gniazdach RJ45 winien być zgodne z zaszyciem według EIA/TIA - 568B.

2.4 PODSYSTEM OKABLOWANIA POZIOMEGO

Zasadniczą część systemu okablowania strukturalnego stanowi podsystem okablowania poziomego łączącego punkty przyłączeniowe z szafą GPD1. Zastosowano tutaj kabel nieekranowany 4-ro parowy kategorii 5E o średnicy przewodów 24AWG - 0,51 mm typu UTP Cat. 5E. Kabel ten umożliwia transmisję danych z szybkością do 1Gb/s. Kable przebiegów poziomych od poszczególnych gniazd prowadzone są w bruzdach pod tynkiem w całości, bez żadnych złączy pośrednich i punktów lutowniczych. Szczególną uwagę należy zwrócić przy montażu na promienie gięcia ww. kabli oraz długości i sposób zakończenia kabli na gniazdach, zgodnie z zaleceniami systemu. Kable zakończone w szafie GPD1 posiadać powinny odpowiedni zapas na ewentualne możliwe w przyszłości przesunięcia przebiegów.

Przebiegi poziome kabli sieci strukturalnej w Budynku pokazano na podkładach architektonicznych.

2.5 WYDZIELONA (DEDYKOWANA) SIEĆ ELEKTRYCZNA

Wydzielona sieć elektryczna ma za zadanie dostarczenie w sposób możliwie najbardziej niezawodny moc do szafy GPD1 i odbiorników końcowych, uniemożliwienie włączenia do niej innych odbiorników typu grzałki, czajniki itp. oraz umożliwić pracę bezprzerwową. Każdy obwód elektryczny zabezpieczony jest bezpiecznikiem nadprądowym oraz zabezpieczeniem różnicowo – prądowym 30mA chroniącym od porażenia. We wszystkich pomieszczeniach z wyjątkiem 2.18 Zabezpieczenia powinny być umieszczone w skrzynce zamontowanej 160cm nad posadzką pomieszczenia. Jeżeli zabezpieczenie zostało zaprojektowane na ścianie z oknami, skrzynka powinna być zamontowana symetrycznie po środku na ścianie. W pozostałych pomieszczeniach 10 cm od ściany. W pomieszczeniu 2.18 na wysokości 130cm od posadzki, bezpośrednio pod Szafką Rack koncentrycznie. Przewody zasilające skrzynkę z zabezpieczeniem należy układać w bruzdach pod sufitem z uwzględnieniem istniejącej instalacji elektrycznej. Przewody od skrzynki z zabezpieczeniami do gniazd końcowych prowadzić w bruzdach na wysokości odpowiadającej wysokości parapetów w pomieszczeniu. W Pomieszczeniu 1.17 gniazda podzielić na dwa obwody po dziewięć gniazd na obwód. W pomieszczeniu 2.18 na jednym obwodzie podłączyć gniazda przy skrzynce RACK, pozostałe gniazda podzielić na 4 obwody. Wykonana sieć elektryczna powinna posiadać badania ochronne powykonawcze.

2.6 LOKALIZACJA ZESPOLONYCH PUNKTÓW LOGICZNO – ELEKTRYCZNYCH KOŃCOWYCH

We wszystkich pomieszczeniach w których zaprojektowano punkty końcowe sieci strukturalnej należy zamontować gniazda logiczne i elektryczne. Gniazda należy zamontować w zespolonych puszkach wtynkowych. Puszki potrójne lub podwójne należy montować w blokach poziomo jedna nad drugą symetrycznie, na wysokości parapetów w danym pomieszczeniu (jak najbliżej parapetu). Pozostałe bloki puszek w danym pomieszczeniu należy zamontować na takiej samej wysokości. W pomieszczeniu 2.18 na ścianie najdalszej od drzwi należy zamontować 3 bloki gniazd. Jeden z nich montujemy koncentrycznie na środku ściany, a dwa pozostałe po 140 cm po obu stronach. Na ścianie po lewej stronie drzwi gniazdo najbliższe drzwi 80cm pozostałe po 140cm od siebie. Blok przy szafce Rack 30 cm od ściany. W pomieszczeniu 3.20 należy zamontować puszkę podłogową o 6 polach. Puszka powinna być zamontowana 230cm od parapetu i 170 cm od ściany. Oprócz przewodu 3x2,5mm² oraz dwóch przewodów UTP do puszki należy doprowadzić rurę o przekroju Fi 50mm, której drugi koniec musi wychodzić na ścianie najbliższej od puszki na wysokości 110cm (w pojedynczej puszcze) . Rura powinna być gładkościenna i posiadać jak najłagodniejsze kolanko. Ma ona służyć do przeciągania kabli połączeniowych z końcówkami, niezbędnych do podłączenia tablicy multimedialnej. Poniżej miejsca wylotu rury na wysokości 90 cm (górna krawędź) należy umieścić poziomo puszkę podwójną (podwójne gniazdo elektryczne).