

SPECYFIKACJA SIECI CCTV, LAN

1. Okablowanie strukturalne sieci ma być wykonane z kabli minimum kategorii 6 LS0H ekranowanej. Każdy przewód okablowania strukturalnego musi być oznaczony w sposób niezmywalny numerem danego punktu logicznego. Oznaczenie danego przewodu musi być wykonane na jego początku i końcu.
2. Okablowanie sieci energetycznej ma być wykonane z kabli minimum 2,5² o izolacji do 750V.
3. Definicja punktu logicznego: na 1 PL (punkt logiczny) składa się: podwójne gniazdo RJ-45 ekranowane kategorii min. 6 oraz potrójne gniazdo zasilające (z wyłączeniem pracowni komputerowej – w pracowni komputerowej podwójne gniazdo zasilające).
4. Na punkt AP WiFi składa się przewód kategorii min. 6 oraz pojedyncze gniazdo RJ-45 z ramką ekranowane kategorii min. 6 montowane na suficie w odległości min. 1 m od ściany.
5. Na punkt CCTV składa się przewód kategorii min. 6 zakończony modulem RJ-45 pozostawiony w korycie w miejscu planowanego montażu kamery. W przypadku kabli dla kamer zewnętrznych kabel zakończony jest w środku budynku najbliższej planowanego miejsca montażu kamery.
6. Z każdego punktu logicznego, punktu AP WiFi, CCTV wszystkie przewody schodzą się do szafy w serwerowni umieszczonej w miejscu wyznaczonym przez zamawiającego.
7. Razem z kablami sieciowymi kategorii 6 LS0H ekranowanej, ma być poprowadzone zasilanie z serwerowni z rozdzielni energetycznej. Na jeden obwód zasilania przypada 5PL oraz jeden wyłącznik różnicowo-prądowy. Zasilanie całej sieci energetycznej w rozdzielni ma być rozłączane jednym rozłącznikiem 3 fazowym. Główny punkt dystrybucyjny (GPD) umieszczony w serwerowni musi posiadać oddzielny wyłącznik różnicowo-prądowy oraz osobny obwód zasilania. Sieć energetyczna ma być zabezpieczona ogranicznikiem przepięć. W rozdzielni mają znajdować się lampki sygnalizujące zasilanie na każdej fazie. Sieć energetyczną od rozdzielni głównej doprowadza wykonawca. Uziemienie instalacji oraz zasilanie doprowadzone jest do serwerowni. Doprowadzony kabel to YKY 5 x 10². Rozdzielnię energetyczną należy zabezpieczyć ogranicznikami przepięć.
8. Umieszczone w serwerowni switch-e mają być połączone ze sobą łączem o przepustowości minimum 2Gbit/s (połączenie nie może skutkować zajęciem 48 portów roboczych switch-a przeznaczonych na panel górny i dolny).
9. Numeracja punktów logicznych po zakończonej budowie sieci powinna wyglądać następująco:
 - 1) 1 OBW EL. - 1 PL, 2 PL, 3 PL, 4 PL, 5 PL;
 - 2) 2 OBW EL. - 6 PL, 7 PL, 8 PL, 9 PL, 10 PL;pozostałe obwody nazywamy według przykładu powyżej w sposób narastający.

Wszystkie elementy wybudowanej sieci (gniazdka komputerowe i telefoniczne, patch panele muszą być oznaczone w celu umożliwienia identyfikacji poszczególnych elementów wybudowanej sieci. Oznakowanie musi być wykonane z materiałów niezmywalnych.

Oznaczenia gniazdek komputerowych mają być następujące: 1A, 2A, 3A

Oznaczenia gniazdek telefonicznych mają być następujące: 1B, 2B, 3B

Oznaczenia gniazdek punktów AP mają być następujące: 1C, 2C, 3C

Oznaczenia kabli punktów CCTV mają być następujące: 1D, 2D, 3D

Przy czym dany punkt logiczny musi posiadać ten sam numer gniazdka telefonicznego i komputerowego. Numerację ma być zgodna z ruchem wskazówek zegara poczynając od wejścia na dane piętro.

Oznaczenie gniazdek elektrycznych musi być następujące:

 - OBWÓD 1/1 – Dla gniazdka nr 1 obwodu nr 1
 - OBWÓD 1/2 – Dla gniazdka nr 2 obwodu nr 1
 - OBWÓD 1/3 – Dla gniazdka nr 3 obwodu nr 1
 - OBWÓD 1/4 – Dla gniazdka nr 4 obwodu nr 1
 - OBWÓD 1/5 – Dla gniazdka nr 5 obwodu nr 1

Numeracja obwodów musi kończyć się na pojedynczym piętrze (nie może istnieć podział obwodu elektrycznego pomiędzy piętrami).
10. Po zakończonej budowie sieci, wykonawca przeprowadzi i udokumentuje pomiary sieci komputerowej, telefonicznej, punktów AP, CCTV w zakresie: Wire Map (mapa połączeń), Length (długość), Propagation delay (czas opóźnienia propagacji), Delay Skew (rozrzut opóźnienia), Resistance (rezystancja), Attenuation/Insertion loss (tłumienie), Impedance (impedancja), Return Loss (tłumienność odbicia), NEXT (przenik zbliżny), PS NEXT (suma przeników zbliżnych), FEXT (przenik zdalny), ACR (stosunek tłumienności do NEXT) oraz elektrycznej.

11. Po zakończonej budowie sieci wykonawca montuje w rozdzielni energetycznej zestawienie opisujące przypisanie poszczególnych obwodów elektrycznych do poszczególnych pomieszczeń.
12. Po zakończonej budowie sieci wykonawca montuje w głównym punkcie dystrybucyjnym zestawienie opisujące przypisanie poszczególnych punktów logicznych do poszczególnych pomieszczeń.
13. Wszystkie przewody mają być prowadzone w korytach montażowych PCV. Trasy koryt od sieci komputerowej, które pokrywają się z trasami od instalacji systemu alarmowego oraz z trasami od istniejącego systemu monitoringu CCTV muszą umożliwiać separację na min. 3 części (1 – kable strukturalne (PL, WiFi, CCTV), 2 – kable energetyczne, 3 – kable od instalacji systemu alarmowego). Wszelkie przepusty przez ściany muszą być tożsame w kwestii wielkości z prowadzoną trasą koryt, jeśli nie ma przeciwwskazań w naruszeniu konstrukcji budynku. Wolną przestrzeń w przepustach zabezpieczyć zgodnie z przepisami p. poz. Po zakończonej budowie sieci wszystkie trasy koryt wraz z zabezpieczonymi przepustami muszą posiadać minimum 30% przestrzeni wolnej w korycie na dalszą rozbudowę. Wykonawca przy budowie stosuje koryta montażowe tylko jednego producenta oraz z tylko jednej określonej serii, wszelkie załamania tras kablowych muszą być wykonane z oryginalnych łączników danego producenta koryt. Niedopuszczalne jest stosowanie dwóch i więcej koryt prowadzonych w tej samej trasie (dana trasa musi być wykonana z jednego typu koryta) oraz prowadzenie inną trasą kabli komputerowych/telefonicznych i kabli energetycznych do danego PL (musi być to ta sama trasa kablowa).
14. Wszelkie trasy koryt w pomieszczeniu serwerowni muszą być poprowadzone w systemie koryt metalowych lub drabinek metalowych. Wszelkie załamania tras kablowych muszą być wykonane z oryginalnych łączników danego producenta koryt metalowych. Niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek ostrych krawędzi umożliwiających otarcia i przetarcia okablowania
15. Wszystkie przewody od sieci komputerowej i telefonicznej, gniazdka, patch panele muszą być tego samego producenta w celu zakwalifikowania sieci do certyfikacji.
16. Ułożenie urządzeń aktywnych i pasywnych sieci komputerowej w szafie dystrybucyjnej oraz poza nią wykonawca ustala wraz z zamawiającym. Wszystkie dostarczone urządzenia aktywne muszą posiadać zainstalowane najnowsze oprogramowanie (firmware) dostępne w dniu zakończenia prac.
17. Przed przystąpieniem do budowy sieci wykonawca przestawi wstępny projekt budowy sieci strukturalnej wraz z lokalizacjami/położeniem koryt i PL po konsultacji z zamawiającym wraz z harmonogramem prac.
18. Wykonawca w harmonogramie prac musi uwzględniać prace w czasie po godzinach zajęć lekcyjnych i w nocy lub w okresie wolnym od zajęć.
19. W przypadku pokrywana się tras koryt z istniejącą trasą koryt w szkole, to przed przystąpieniem do budowy nowej sieci należy istniejące koryta zdemontować w miejscach, gdzie trasy koryt będą pokrywały się z trasami już istniejących koryt od sieci komputerowej, telefonicznej, alarmowej, monitoringu.
20. W przypadku wystąpienia kolizji tras koryt z innymi instalacjami np. otwory wentylacyjne, rury instalacyjne, to należy te kolizje usunąć. Jeżeli usunięcie kolizji będzie nieporównywalne co do kosztów wykonania innej trasy, to należy zaproponować inną trasę, mniej kolizyjną.
21. Budowę sieci uznaje się za zakończoną po spełnieniu następujących warunków:
 - 1) Wybudowanie sieci teleinformatycznej zgodnie z wytycznymi.
 - 2) Dostarczenie dokumentacji sieci wraz z rysunkami technicznymi (format AutoCAD) ułożenia koryt i okablowania, która powinna zawierać:
 - (1) Informacje ogólne
 - a) przedmiot opracowania
 - b) dokładny adres obiektu
 - c) przyjęte założenia projektowe
 - (2) Normy i zalecenia techniczne
 - a) powołania na normy i zalecenia techniczne
 - (3) Ogólna struktura okablowania
 - a) główne elementy okablowania i specyfikacja techniczna
 - b) struktura sieci
 - c) opis ogólny rozwiązania
 - (4) Okablowanie
 - a) struktura okablowania
 - b) rodzaj punktów przyłączeniowych
 - c) opis przebiegów kablowych
 - d) charakterystyka systemów korytkowych

- e) opis sposobu uziemienia
 - (5) Opis instalacji zasilającej
 - (6) Punkty dystrybucyjne
 - a) opis centralnego punktu dystrybucyjnego
 - (7) Testowanie systemu
 - a) rodzaj użytego sprzętu
 - b) opis sposobu testowania
 - (8) Opis sposobu oznaczania przebiegów poziomych
 - a) numeracja gniazd
 - b) identyfikacja przewodów
 - (9) Specyfikacja materiałowa zastosowanych komponentów
 - a) symbol elementu, nazwa, liczba
 - (10) Rysunki i schematy
 - a) schemat rozmieszczenia i numeracji gniazd w panelach
 - b) schemat punktów dystrybucyjnych z zabudową panelową
 - c) schemat poszczególnych kondygnacji w formie podkładów budowlanych lub uproszczonych planów, zawierający:
 - 1. rozmieszczenie i numerację gniazd,
 - 2. przebiegi tras kablowych sieci komputerowej i telefonicznej, CCTV, WiFi
 - 3. przebiegi instalacji elektrycznej,
 - 4. przebiegia między piętrami,
 - 5. usytuowanie i opis szaf krosowniczych,
 - 6. numerację poszczególnych pomieszczeń,
 - 7. objaśnienia zastosowanych symboli i znaków graficznych
 - (11) Wyniki pomiarów sieci
 - a) wydruki z urządzeń pomiarowych (mogą zostać doręczone na nośniku CD/DVD)
 - 3) Dostarczenie wyników pomiarów okablowania strukturalnego i energetycznego.
 - 4) Dostarczenie zaświadczenia o zgłoszeniu sieci do certyfikacji.
22. Po zakończeniu prac wykonawca dostarcza certyfikat na wybudowaną sieć.
23. Schematy budynku ze wstępnym położeniem punktów logicznych, elektrycznych, planowanych AP WiFi dostępne są u zamawiającego.