

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - SPECYFIKACJA SIECI CCTV, LAN W WTZ WE WRZEŚNI**

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 2,5<sup>2</sup> o izolacji do 750V.
3. Definicja punktu logicznego: na 1 PL (punkt logiczny) składa się: podwójne gniazdo RJ-45 ekranowane kategorii min. 6 oraz 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 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 (piwnica – w pomieszczeniu z rozdzielnią główną)
7. Razem z kablami sieciowymi kategorii 6 LS0H ekranowanej z których jeden będzie użytkowany jako sieć telefoniczna, ma być doprowadzone 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. W chwili obecnej do serwerowni doprowadzone jest już zasilanie oraz zamontowana jest rozdzielnia energetyczna z wyłącznikiem głównym, kontrolą faz i ogranicznikiem 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 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 4 części (1 – kable komputerowe i telefoniczne, 2 – kable energetyczne, 3 – kable od instalacji systemu monitoringu CCTV, 4 – kable od instalacji systemu alarmowego). Wszystkie trasy koryt muszą umożliwiać separację kabli w zależności od typu okablowania prowadzonego/znajdującego się w danej trasie kablowej (typy kabli: 1 – kable komputerowe i telefoniczne, 2 – kable energetyczne, 3 – kable CCTV, 4 – kable od systemu alarmowego). 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. W harmonogramie wykonawca musi ująć max. 2 dni robocze po wykonaniu tras koryt na zamontowanie przez Zamawiającego okablowania od systemu alarmowego/monitoringu.
18. Wykonawca w harmonogramie prac musi uwzględniać prace w czasie po godzinach zajęć lekcyjnych i w nocy.
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. 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. przebiegi 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.
21. Po zakończeniu prac wykonawca dostarcza certyfikat na wybudowaną sieć.
22. Schematy budynku ze wstępnym położeniem punktów logicznych, elektrycznych, planowanych AP WiFi dostępne są u zamawiającego.
23. Zamawiający posiada szafę typu RACK przygotowaną (złożoną-pustą) do podłączenia urządzeń, zasilania itd.