

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

Temat: „Rozbudowa i przebudowa budynku MDK
w Augustowie – branża teletechniczna”

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy Systemu monitoringu wizyjnego wraz z punktami dostępu do sieci wi-fi, okablowaniem strukturalnym LAN, telefonicznym, instalacji oddymiania w ramach rozbudowy i przebudowy budynku MDK w Augustowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej, SST dotyczą prowadzenia robót związanych z budową:

- instalacji okablowania strukturalnego,
- instalacji sieci monitoringu budynku MDK,
- instalacji systemu oddymiania

1.4. Określenia podstawowe

Linia telekomunikacyjna - linia do przesyłania sygnałów telekomunikacyjnych.

Okablowanie pionowe - kable miedziane przeznaczone do łączenia z siecią. Przeważnie stosowane w pionach kablowych budynków,

Okablowanie poziome - to połączenie punktu gniazda abonenckiego z punktem rozdzielczym,

Główny punkt dystrybucyjny - to punkt centralny okablowania w topologii gwiazdy, zawiera elementy sprzętu telekomunikacyjnego, sprzęt aktywny oraz kable krosowe

Gniazda abonenckie - to urządzenia odbiorcze, przystosowane do przenoszenia sygnałów. Przeważnie stosuje się 2 gniazda RJ-45,

Połączenie systemowe - to połączenie okablowania strukturalnego z systemami komputerowymi,

Pozostałe określenia – wg PN-EN – 50173, PN-EN 50174-2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty teletechniczne muszą być wykonywane w ścisłej zależności z innymi pracami budowlano-remontowymi w MDK w Augustowie. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z PW, ST, Normami i poleceniami Inspektora. Rodzaj użytych urządzeń, osprzętu i materiału powinny spełniać wymagania podane w dokumentacji projektowej.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne.

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi dokumentami odniesienia. Materiały podlegają akceptacji Inspektora nadzoru. Materiały muszą być nowe o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych na których działanie będą wystawione oraz spełniać warunki poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Wykonawca może zastosować inne materiały niż podane w PW jeżeli proponowane materiały zamienne pod względem technicznym spełniają wymogi dla materiałów równoważnych i uzyskają aprobatę Inspektora nadzoru.

2.1.1 Materiały pomocnicze, służące do zabezpieczenia sieci okablowania strukturalnego, instalacji oddymiania oraz sieci monitoringu (na czas budowy-montowane i demontowane) stanowią własność wykonawcy.

2.1.2 Składowanie materiałów

Sposób składowania materiałów powinien być dostosowany do rodzaju materiałów. Materiały np. rury instalacyjne, kable, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Kable i przewody w czasie składowania powinny znajdować się na bębnoch. Elementy z tworzyw syntetycznych należy przy składowaniu chronić przed nasłonecznieniem, podwyższoną temperaturą i działaniem sił mechanicznych.

2.2 GPD - Główny Punkt Dystrybucyjny

GPD zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu serwerowni (Pom. Nr. 3.11b na II piętrze budynku) w szafie teleinformatycznej typu RACKowego o wymiarze 18U 600x600. Szafa teleinformatyczna 19" wraz z osprzętem, zainstalowana w pomieszczeniu serwerowni to budynkowy punkt dystrybucyjny do którego, doprowadzone zostanie okablowanie z całego budynku – kable logiczne 4-parowe kat. 6 od gniazd teleinformatycznych znajdujących się w punktach abonenckich wskazanych na rys A1-A4.

Główny Punkt Dystrybucyjny wyposażony należy zgodnie z rysunkiem 3 w:

- Rejestrator 16-kanalowy IP
- Switch 24-portowy PoE
- UPS 2000VA
- Wentylator dachowy z termostatem
- 2xPółka stała do szafy
- Centrala telefoniczna
- Panele krosowe 2x24xRJ45 kat.6 UTP umożliwiające zakończenie kabli UTP przychodzących od punktów abonenckich
- Listwa zasilająca 9x230V – umożliwiający zasilanie urządzeń aktywnych.

Pomiędzy poszczególnymi panelami krosowymi a switchem i centralą telefoniczną wykonać krosowanie przy pomocy kabli krosowych RJ-45.

2.3 Kable

Podłączanie komputerów i telefonów do gniazd teleinformatycznych realizowane będzie poprzez kabel połączeniowy UTP 4pary kat. 6. Jednolity standard całości instalacji będzie zapewniał możliwość dowolnej konfiguracji okablowania na obiekcie - umożliwiając podłączenie: komputera, drukarki, telefonu, itd. Instalację okablowania strukturalnego należy prowadzić podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych do poszczególnych gniazd końcowych instalacji. W pionach kable należy prowadzić w dwóch podtynkowych rurach RL 50.

Kable należy transportować i przechowywać nawinięte na bębnach, luźne mogą być tylko krótkie odcinki. Minimalny promień gięcia kabla dla skrętki UTP wynosi 4 średnice kabla.

Zasady obowiązujące podczas układania kabla w przebiegach poziomych:

- kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie powinny być mocowane do konstrukcji sufitu;
- odległości pomiędzy punktami mocowania kabli poziomych nie powinny być większe niż 1,2 -1,5 m;
- aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę, należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równoległe do korytarza;
- kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90°) powinny skręcać łagodnie (minimalny promień skrętu = 8 średnic kabla);
- instalując kable, należy sprawdzać, czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp.;
- kable, na całej długości od gniazda abonenckiego do punktu dystrybucyjnego, powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań;
- nie można rozdzielać par przewodów na dwa kanały komunikacyjne;
- kable powinny być wyprowadzane i wprowadzane z głównych tras przebiegu pod kątem 90°, zaś promień ich zagięć w kanałach powinien być zgodny z zaleceniami producenta kabla.

2.4. Instalacja systemu monitoringu

System monitoringu zostanie wybudowany w oparciu o 11 kamer o rozdzielczości 2MPIX. Osiem kamer wewnętrznych kopułowych o ogniskowej 2,8-12mm oraz trzy zewnętrzne typu Bullet. Całość okablowania strukturalnego wykonanego dla potrzeb systemu monitoringu będzie wykonana w jednakowym standardzie jak projektowany system okablowania strukturalnego.

W serwerowni zostanie zainstalowany rejestrator monitoringu. Rejestrator wraz z zainstalowanym na nim oprogramowaniem będzie umożliwiał dowolną konfigurację i ustawienie obrazu z poszczególnych kamer, poprzez zdeterminowany przez użytkownika podział ekranów bądź też poprzez wyświetlenie obrazu na pełnym ekranie w celach dokładniejszego podglądu.

Dla potrzeb monitoringu przewiduje się zastosowanie kamer megapikselowych. Przewiduje się zastosowanie kamer stałopozycyjnych. Wewnętrzne kamery zostaną zabudowane jako kamery typu kopułkowego. Kamery zewnętrzne oprócz podwyższonego stopnia ochrony (ze względu na pracę w warunkach zewnętrznych), będą przystosowane do pracy w niskich temperaturach oraz wyposażone w promienniki podczerwieni umożliwiające pracę w warunkach słabego oświetlenia. Zastosowany system będzie zapewniał możliwość rejestracji

i archiwizacji obrazu na dyskach zlokalizowanych w rejestratorze . Struktura zastosowanego systemu zapewnia możliwość przyszłościowej rozbudowy systemu monitoringu o dodatkowe kamery. Kamery zewnętrzne zostaną zamontowane na dedykowanych uchwytych do elewacji obiektu. Wszystkie kamery będą zasilane i skomunikowane wewnątrz systemu monitoringu po PoE z wykorzystaniem kabla typu skrętka kategorii 6. Kable układane będą dla tych urządzeń podtynkowo w rurkach. Analogicznie zasilić należy kamery zewnętrzne montowane do elewacji. Przewody typu skrętka zostaną podpięte do urządzenia typu switch zainstalowanego w szafie typu RACK w pomieszczeniu serwerowni. Lokalizacja wszystkich elementów systemu znajduje się na rzutach. Całość instalacji należy wykonać w standardzie jednakowym jak całość okablowania strukturalnego obiektu. Zastosowany na obiekcie system przewiduje czas archiwizacji zdarzeń z kamer przez okres 30 dni o rozdzielczości obrazu 1920x1080 i nagrywaniu 10 kl/s.

2.5. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na budowę materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów dostarczonych na budowę. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie jakości wykonania, materiały te przed wbudowaniem poddać badaniom określonym przez Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i urządzeń, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochody dostawcze;
- wiertarki;
- specjalistyczny sprzęt do prawidłowego wykonania instalacji okablowania strukturalnego;
- mierniki

4. TRANSPORT

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli.

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu. Rodzaj środków transportowych musi być zaakceptowany przez inspektora.

5. WYKONANIE ROBÓT

Uwaga: Roboty telekomunikacyjne muszą być prowadzone przez Firmy specjalistyczne z branży telekomunikacyjnej pod nadzorem Inspektora Nadzoru.

Osoba kierująca robotami musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń instalacji teletechnicznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

5.2. Budowa gniazd telefonicznych i LAN

Należy wybudować gniazda podtynkowe RJ-45 w lokalizacjach pokazanych na rzutach poziomów. Doprowadzenie kabli do gniazd wiąże się z pozostawieniem zapasu kabla w obrębie gniazda. Instalacja gniazd musi uwzględniać łatwy dostęp użytkowników do gniazd. Podczas montażu należy pamiętać że po rozszyciu kabla w gnieździe przewody nie mogą wystawać więcej niż 25 mm poza płaszczyznę, a pary nie mogą być rozkręcone na długości większej niż 13 mm.

5.3. Budowa okablowania strukturalnego, instalacji monitoringu, instalacji oddymiania

Przewody teletechniczne oraz niskoprądowe należy ułożyć podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych. Pokrycie ich warstwą tynku powinno wynieść co najmniej 5mm. Bruzdy wykuvane pod rury elektroinstalacyjne należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Odległości pomiędzy instalacjami poszczególnych mediów w budynku muszą wykluczać możliwość zakłóceń i nagrzewania przewodów.

Ustalając trasę przebiegu kabla, należy zachować następujące odległości od źródeł zasilania:

- 30 cm od wysokonapięciowego oświetlenia
- 30 cm od wysokonapięciowego oświetlenia (świetlówki),
- 90 cm od przewodów elektrycznych 5 KVA lub więcej,
- 100 cm od transformatorów i silników.

5.4. Układanie kabli w ziemi.

Odcinki doziemne okablowania strukturalnego należy wykonać zgodnie z trasą pokazaną na rzucie piwnic – Rys A1. Kabel należy układać na głębokości takiej aby wysokość przykrycia w stosunku do docelowej płaszczyzny terenu wynosiła minimum 0,7m. Tolerancja głębokości ułożenia w ziemi nie może przekroczyć $\pm 0,05$ m. Taśmę ostrzegawczą należy układać nad kablem w połowie głębokości. Zastosowana technologia układania kabla w ziemi powinna zapewnić ułożenie go bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych ochron izolacyjnych.

Kabel powinien być układany w ziemi w rurze osłonowej HDPE fi40/3,7 bez naprężeń z falowaniem w płaszczyźnie poziomej o wielkości: 3% długości.

Zasypywanie kabli w rurze ochronnej do grubości 10cm należy wykonać piaskiem lub miąkką ziemią a następnie rodzimym gruntem.

5.5. Instalacja oddymiania

Centrałkę oddymiania zainstalować zgodnie z przepisami i w oparciu o obowiązujące normy. Od centralki do siłowników klap dymowych poprowadzony zostanie kabel ognioodporny. Przyciski do ręcznego uruchamiania instalacji oddymiania zainstalować zgodnie z przepisami i w oparciu o obowiązujące normy. Na suficie klatki schodowej (zgodnie z

rysunkiem) zamontować czujki dymu podłączone do centralki oddymiania, które będą odpowiadały za automatyczne wykrycie i uruchomienie systemu oddymiania. Należy zainstalować obwód zasilania 230V 50Hz centralki. Przewód należy poprowadzić do lokalnej rozdzielni. Obwody zasilania central należy wyraźnie opisać w celu łatwej identyfikacji przez obsługę systemu lub pracowników serwisu. Klapy dymowe jak i całą instalację niezbędną do prawidłowego ich funkcjonowania wykonać z materiałów posiadających certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie kraju.

Klapy oddymiające nie mogą posiadać trwałych zabezpieczeń blokujących otwieranie ich za pomocą siłownika.

5.6. Roboty wykończeniowe.

Wszystkie trasy kablowe przechodzące przez ściany strefy pożarowej, należy uszczelnić odpowiednią masą ognioochronną, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p. poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy. Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z projektem wykonawczym lub zgodnie z ustaleniami przyjętymi przez Inwestora.

6. Kontrola jakości Robót

6.1. Zasady wykonania kontroli robót .

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założeń, jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca powiadamia pisemnie o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora.

6.2. Kontroli jakości wykonania instalacji teletechnicznej podlega:

- sprawdzenie prawidłowości przebiegu linii,
- sprawdzenie wykonania gniazdek abonenckich,
- sprawdzenie głębokości wykonania instalacji podtynkowych,
- sprawdzenie wykonania znakowania i oznaczenia kabli,
- sprawdzenie punktów zamontowanych kamer pod względem widoczności,
- sprawdzenie montażu osprzętu w GPD,
- sprawdzenie jakości montażu i prawidłowości krosowań w GPD
- sprawdzenie działania centralki oddymiania wraz przyciskiem przewietrzania
- sprawdzenie prawidłowości montażu klapy oddymiających,
- wykonanie prób i badań elektrycznych.

6.3. Pomiary kontrolne kabli .

Po wykonaniu okablowania strukturalnego należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne wszystkich linii zgodnie z normą PN-EN 50173 oraz z zaleceniami producenta okablowania strukturalnego.

Pomiary kabli miedzianych:

Na kablach miedzianych należy wykonać pomiary elektryczne prądem stałym i zmiennym zgodnie z obowiązującymi normami.

6.4. Ocena wyników badań.

Przedstawione do odbioru instalacje należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganymi warunkami, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały wynik dodatni.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

Ocena jakości robót powinna być wykonana przy udziale Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR

Obmiaru robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru. Jednostką obmiarową robót związanych z budową okablowania strukturalnego, sieci monitoringu, instalacji oddymiania jest:

- 1 m (metr) wybudowanego kabla UTP, XzTKMXpw, YnTKSYekw,
- 1 szt. (sztuka) kamery monitoringu,
- 1 szt. (sztuka) punktu dostępowego,
- 1 szt. (sztuka) gniazdka abonenckiego RJ45,
- 1 kpl. (komplet) wyposażony GPD,
- 1 kpl. (komplet) urządzeń instalacji oddymiania.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty :

- Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi,
- Protokoły pomiarów elektrycznych,
- Protokół odbioru robót podtykowych podpisany przez Inspektora,
- Atesty jakościowe wybudowanych materiałów.

9. PŁATNOŚĆ

Płatność za realizację należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producentów , oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- wykucie bruzd pod kable.
- ułożenie rurek elektroinstalacyjnych wraz z wciągnięciem kabla
- montaż punktów dostępowych PD
- montaż gniazdek abonenckich RJ45
- wykonanie robót montażowych urządzeń i połączeń w GPD
- konfiguracja systemu monitoringu
- konfiguracja centrali telefonicznej
- montaż kamer sieci monitoringu
- montaż centrali oddymiania, przycisków oddymiania, przycisku przewietrzania, czujek dymu
- montaż klap oddymiających
- wykonanie dokumentacji powykonawczej (poprawek powykonawczych w egzemplarzu Dokumentacji Projektowej),

- konserwowanie linii w okresie gwarancyjnym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy.

- PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174-1: 2000 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2: 2000 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50346: 2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);