

PRACOWNIA PROJEKTOWA i REALIZACJI INWESTYCJI

mgr inż. arch. Jan Drzazga
75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 17, tel. 602 699 129

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT TELETECHNICZNYCH**

ZAMAWIAJĄCY: Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie
75-515 Szczecin, ul. Małopolska 47

OBIEKT: II Komisariat Policji w Koszalinie
Stacja Obsługi Samochodów
75-078 Koszalin, ul. Krakusa i Wandy 11.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt wykonawczy przebudowy instalacji sieci komputerowej.

BRANŻA: Teletechniczna.

PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Polański.

Koszalin, luty 2015 r.

SPIS TREŚCI
SZCZAGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TELEINFORMATYCZNYCH

1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot SST
- 1.2. Zakres stosowania SST
- 1.3. Zakres robót objętych SST
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.4.1. Przekazanie placu budowy
 - 1.4.2. Dokumentacja projektowa
 - 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
 - 1.4.4. Ustanowienie Inspektora nadzoru
 - 1.4.5. Odbiór frontu robót
 - 1.4.6. Koordynacja robót teletechnicznych w innych robotami
- 1.5. Teren budowy
- 1.6. Nazwy i kody

2. Materiały

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Wymagania dotyczące materiałów podstawowych
 - 2.2.1. Teletechnicznej kable, gniazda, panele i kable krosowe
 - 2.2.2. Składowanie materiałów

3. Sprzęt

- 3.1. Sprzęt do wykonywania robót

4. Transport

- 4.1. Transport materiałów

5. Wykonanie robót – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

- 5.1. Ogólne zasady wykonywania instalacji
- 5.2. Instalowanie infrastruktury kablowej
- 5.3. Instalowanie szaf dystrybucyjnych

6. Kontrola jakości

7. Obmiar robót

8. Odbiór robót

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Odbiór międzyoperacyjny
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór końcowy
 - 8.4.1. Pomiary pomontażowe

9. Podstawa płatności

10. Dokumenty odniesienia

- 10.1. Wykaz norm zalecanych do stosowania

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie dedykowanej sieci komputerowej w budynkach II Komisariatu Policji, ul. Krakusa i Wandy 11 w Koszalinie.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie dedykowanej sieci komputerowej dla potrzeb II Komisariatu Policji, ul. Krakusa i Wandy 11 w Koszalinie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji teletechnicznej – logicznego okablowania strukturalnego dla potrzeb wewnętrznej sieci komputerowej II Komisariatu Policji, ul. Krakusa i Wandy 11 w Koszalinie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego

1.4.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz z projektem wykonawczym oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

1.4.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Zamawiającego.

1.4.4. Ustanowienie Inspektora Nadzoru.

Inwestor jest obowiązany do ustanowienia Inspektora Nadzoru dla wykonania i odbioru robót w zakresie dedykowanej sieci komputerowej dla potrzeb II Komisariatu Policji, ul. Krakusa i Wandy 11 w Koszalinie.

1.4.5. Odbiór frontu robót.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie.

Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami do umowy.

Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

1.4.6. Koordynacja robót teletechnicznych z innymi robotami.

Dla zakresu robót objętego niniejszą SST pracami towarzyszącymi są prace wykonania instalacji elektrycznych dla zasilania wydzielonej sieci komputerowej komisariatu.

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji.

Wykonywanie robót koordynować bieżąco z przedstawicielem Inwestora.

Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg robót i równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych).

Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych.

Koordynacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli przedsiębiorstwo robót elektrycznych nie będzie wykonywało robót pomocniczych siłami własnymi, w tym przygotowanie pomieszczenia serwerowni do wymagań wykonywanej instalacji. Przygotowanie pomieszczenia serwerowni nie wchodzi w zakres prac objętych niniejszym SST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego

1.5. Teren budowy

Terenem budowy jest wnętrze istniejącego budynku. Właścicielem budynku jest Policja Państwowa. Teren budowy nie stwarza szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy ani środowiska, nie narusza interesów osób trzecich, nie wymaga zmiany organizacji ruchu, zabezpieczania chodników ani jezdni, czy stosowania ogrodzeń.

1.6. NAZWY I KODY

Kody grup, klas i kategorii robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45262700-8	Przebudowa budynków
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45314000-1	Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli
4531431007	Instalowanie okablowania komputerowego

2.MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. Materiały muszą być fabrycznie nowe lecz nie mogą być prototypami. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zamienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami.

W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu.

Materiały podstawowe określone w dokumentacji projektowej spełniają wymagania określone w normach:

- rury sztywne z tworzywa sztucznego - EN 50086-2-1 i PN-IEC 614-1
- listwy kablowe - PN-EN 50085-1
- elementy okablowania strukturalnego - PN-EN-50173:2011 i/lub ISO/IEC-11801:2011

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

2.2.1. Teletechniczne kable, gniazda, panele i kable krosowe.

Zastosowane kable, gniazda i panele oraz kable krosowe powinny spełniać wymagania PN-EN-50173 oraz posiadać certyfikaty niezależnego akredytowanego laboratorium (np. GHMT, Delta, ETL), potwierdzające pozytywne parametry Klasy F_A, uwzględniające badania systemu okablowania przy wykorzystaniu co najmniej dwóch różnych rodzajów interfejsów zgodnych z Kategorią 7_A. Należy stosować elementy kategorii 5, 6 i 7 dobrane wg dokumentacji projektowej. Nie dopuszcza się zmian w tym zakresie. Wszystkie materiały uczestniczące w transmisji danych muszą pochodzić od jednego producenta.

2.2.2. Składowanie materiałów

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

Dostawa materiałów aparatów i urządzeń przeznaczonych do robót teletechnicznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia muszą być zamykane, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- a) kanały i rury instalacyjne sztywne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wybożenia) z dala od urządzeń grzewczych,
- b) rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak w p. a), lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim,
- c) przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
- d) składowanie kabli i osprzętu powinno być zgodne z następującymi warunkami:
kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnoch lub kartonach
bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonych podłożach; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone poziomo (płasko),
osprzęt kablowy powinien być składowany w pomieszczeniach; zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz z rur termokurczliwych w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej $+20^{\circ}\text{C}$,
- e) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp. należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
- f) narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji,
- g) sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach jak w p. f; składa się je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną, a nie układaną warstwami; odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami,
- h) farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje, zalewy kablów itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz bhp; wolno stosować jedynie wodne lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu), półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz; na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową,
- i) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych,

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonywania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót teletechnicznych.

Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp., należy stosować się do zaleceń producenta. Transport kabli należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków: kable należy przewozić na bębnach lub kartonach, w opakowaniu fabrycznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH (CPV 4531000-3)

5.1. Ogólne zasady wykonywania instalacji.

Zaprojektowano następujące sposoby montażu instalacji teletechnicznych niskiego napięcia:

- instalacja wykonana przewodami kabelkowymi listwach i korytkach instalacyjnych,

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych/teletechnicznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności podstawowe:

- trasowanie,
- przebicia przez ściany i stropy,
- montaż konstrukcji wsporczych,
- układanie rur, korytek i kanałów instalacyjnych, w których będą prowadzone przewody, układanie i łączenie przewodów,
- montaż osprzętu,

5.2. INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY KABLOWEJ (CPV 45314200-3)

5.2.1. Instalacje wykonywane przewodami kabelkowymi wielożyłowymi w listwach i kanałach instalacyjnych.

5.2.1.1. Wymagania ogólne.

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcją wytwórcy systemu.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- skompletować niezbędną liczbę elementów do wykonania całej projektowanej instalacji,
- skompletować przewody i osprzęt.

Nie zezwala się na wykonywanie instalacji wtynkowych dla kabli teleinformatycznych.

5.2.1.2. Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

5.2.1.3. Przebicie przez ściany i stropy.

Przy przejściu przez stropy i ściany, przewody kabelkowe należy układać w przepustach wykonanych z dochodzących kanałów/rur instalacyjnych lub rur osłonowych. Otwory dla przepustów wiercić wiertłami koronowymi lub przebijać ręcznie w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru branży konstrukcyjnej. Przebicie rurowe przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do jej średnicy.

5.2.1.4. Montaż listew i kanałów instalacyjnych

Podstawy listew instalacyjnych mocować do podłoża za pośrednictwem kołków rozporowych plastikowych. Odległość między kołkami powinna wynosić około 40 cm. Listwy instalować na wyznaczonej trasie w odcinkach dostarczonych przez wytwórcę lub przyciętych na odpowiednią długość. Do łączenia poszczególnych odcinków stosować należy odpowiednie elementy łączeniowe.

5.2.1.5. Układanie przewodów w listwach i kanałach instalacyjnych.

W listwach układać przewody kabelkowe w tym i SFTP i/lub światłowodowe. Należy zapewnić odpowiednie prowadzenie kabli w celu zachowania zalecanego przez producenta minimalnego promienia zgięcia, i rozszycia kabli na gniazdach i panelach krosowych. Przed wypadnięciem z listwy przewody zabezpieczyć klamrami. Podstawę listwy zamknąć pokrywami. Na wspólnych trasach z kablami elektrycznymi teleinformatycznymi, przewody układać w oddzielnych komorach. Nie zezwala się na łączenie kabli pomiędzy gniazdem a szafą. Kable oznaczyć na obu końcach w sposób trwały wg zasad numeracji podanej w projekcie.

5.2.2. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI W KORYTKACH KABLOWYCH.

5.2.2.1. Trasowanie

Trasowanie wykonać w sposób podany w p. 5.2.1.2,

5.2.2.2. Montaż uchwytów i wsporników.

Montaż uchwytów i wsporników opisano w dokumentacji budowlanej zasilania sieci komputerowej

5.2.2.3. Montaż korytek kablowych..

Korytka kablowe opisano w dokumentacji zasilania sieci komputerowej.

5.2.2.4. Układanie przewodów.

W korytkach poziomych przewody układać z mocowaniem. W korytkach/na drabinkach zainstalowanych pionowo przewody mocować plastikowymi paskami zaciskowymi.

5.2.3.1. Mocowanie gniazd wtyczkowych.

Gniazda wtyczkowe należy mocować w puszkach podtynkowych i/lub na tynku bezpośrednio nad listwą instalacyjną obok gniazda zasilania za pomocą kołków rozporowych.

Mocowanie puszek i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda i puszki muszą odpowiadać opisowi w projekcie.

5.2.3.2. Przygotowanie końców kabli

Łączenie przewodów do gniazd i paneli krosowych wykonywać zgodnie z instrukcją producenta systemu okablowania zastosowanego w instalacji.

Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączanych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne. Pozostawić izolację bezpośrednią na żyły. Nie należy pozostawiać gołej żyły przed lub za zaciskiem. Przewody odbiorników i aparatów montowanych na stałe nie powinny przenosić naprężeń.

Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe naprężenia mechaniczne.

5.3. INSTALOWANIE SZAF DYSTRYBUCYJNYCH (45314100-2 wg CPV).

5.3.1. Zasady ogólne.

W budynku zaprojektowano szafę dystrybucyjną S31 jako wolno stojącą typu RAK 19" o wysokości 42U o wymiarach 800x1200mm (szerokość x głębokość). Szafa musi posiadać zdejmowane boki. Ma mieć stopień ochrony IP20.

5.3.2. Trasowanie miejsca montażu szafy.

Szafę należy ustawić w wskazanym na rysunku miejscu.

5.3.3. Montaż szafy dystrybucyjnej na budowie.

Szafę ustawić w pomieszczeniu serwerowni w miejscach wskazanym na rysunkach w projekcie.

Poziomować zgodnie z instrukcją producenta. Przewody teleinformatyczne wprowadzić do szafy od góry w otworach w dachu szaf i/lub z tyłu szafy w górnej części ponad tylnymi drzwiami.

Po zainstalowaniu urządzeń należy:

- dokręcić śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- wykonać połączenia ochronne między zestawami
- wykonać połączenie ochronne PE z główną szyną uziemień
- po przyłączeniu przewodów zamocować osłony aparatów i drzwiczki.
 - wolne miejsca w osłonach aparatów uzupełnić osłonkami zgodnie z projektem.

5.3.4. Przygotowanie końców żył.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów wykonać w sposób podany w p 5.2.3.2.

5.3.5. Konfiguracja szafy dystrybucyjnej.

Rozmieszczenie aparatów/urządzeń w szafach dystrybucyjnej podano na rysunkach. Szafy należy wyposażać w aparaty w trakcie montażu w miejscu instalacji.

Przewody teletechniczne posegregować w wiązki po 24 wg kolejności numeracji. Wprowadzić do miejsca montowania panela krosowego z boku. Rozkrosować kolejno wg numerów poczynając od lewej strony. Zamocować za pomocą opasek kablowych zgodnie z instrukcją producenta

Sprzęt elektroniczny, np. serwer, koncentratory, zasilacze awaryjne, itp. powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta, ze względu na wymagania gwarancyjne, przez personel posiadający uprawnienia i/lub autoryzację producenta.

Urządzenia połączyć między sobą i z panelami kablami krosowymi 2xRJ45.

6.KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami zawartymi w projekcie i niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i powinna być wykonana okresowo w miarę postępu robót przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

Przedmiar robót sporządza Jednostka Projektowa wg zasad podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót objętych zakresem opracowania w kolejności technologicznej ich wykonania z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.

7.2. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą w celu płatności na rzecz Wykonawcy wg zasad określonych w umowie.

Rejestr obmiarów prowadzony jest przez Wykonawcę. Notowana jest w niej ilość robót wykonywanych narastająco i w okresie rozliczeniowym. Ilości potwierdzane są przez Inspektora Nadzoru. Forma i sposób prowadzenia rejestru obmiarów uzgodniona będzie pomiędzy Inspektorem nadzoru a wybranym w przetargu Wykonawcą.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki przeprowadzania odbiorów są zawarte w przepisach.

8.2. Odbiór międzyoperacyjny

Odbioru międzyoperacyjnego dokonuje kierownik robót (lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny) przy udziale zainteresowanych mistrzów i brygadzystów, którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót.

Przy dokonywaniu odbioru międzyoperacyjnego robót należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem wykonawczym.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu podwykonawcy.

Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów robót ulegających zakryciu, takich jak ułożenie przewodów wtynkowych.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić i uzgodnić z Inwestorem termin odbioru.

W systemie generalnego wykonawstwa robót, odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie Inwestor od generalnego wykonawcy.

Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia.

Równocześnie należy dokonać odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy z ewentualnym dołączeniem kopii protokołu.

8.4. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora.

Przewodniczącym komisji odbiorczej jest przedstawiciel Inwestora.

W skład komisji powinni wchodzić:

- przedstawiciele Inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- kierownik robót generalnego wykonawcy,
- kierownik robót wykonawcy robót elektrycznych,
- przedstawiciele użytkownika obiektu,

Przed przystąpieniem do odbioru kierownik budowy jest zobowiązany do przygotowania dokumentacji powykonawczej obejmującej:

- umowę o wykonanie robót wraz z późniejszymi aneksami,
- uzgodnienia i opinie związane z projektem wykonawczym,
- zaktualizowany po wykonaniu robót projekt instalacji teletechnicznej,
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego,
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych,
- protokoły z przeprowadzonych prób montażowych,
- protokoły z przeprowadzonych badań,
- protokoły z przeprowadzonych badań odbiorczych, a także prób rozruchowych,
- certyfikaty na zastosowane w instalacjach teletechnicznych wyrobów i urządzeń,

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej
- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z umową, projektem wykonawczym,

warunkami technicznymi wykonania określonymi w SST, normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

- oględziny instalacji elektrycznej,
- badania i próby montażowe,
- sporządzenie protokołu odbioru,

Protokół odbioru końcowego instalacji elektrycznych powinien zawierać:

- tytuł protokołu, miejscowość i datę,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz ich stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę kompletności dokumentacji przedłożonej do odbioru,
- ocenę wyniku badań odbiorczych,
- potwierdzenie użycia do wykonania instalacji elektrycznej wyrobów i urządzeń,
- potwierdzenie realizacji wpisów do dziennika budowy o wykrytych wadach lub usterkach oraz stwierdzenie ich usunięcia,
- oświadczenie komisji odbioru o wykonaniu instalacji elektrycznej zgodnie z umową, projektem, przepisami techniczno-budowlanymi, polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- decyzję komisji odbioru o przekazaniu obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji,
- wykaz dokumentów załączonych do protokołu,
-

8.4.1. Pomiary pomontażowe

1. Po zakończeniu robót teleinformatycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów na spełnienie założonych w projekcie parametrów transmisji danych.
2. Zakres prób montażowych i/lub pomiarów zależy od charakteru instalacji (urządzenia) i jest podany w dokumentacji projektowej.
3. Wykonawca robót przeprowadza próby montażowe odpłatnie na podstawie ogólnego kosztorysu, w którym należność powinna być ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów robót lub w oddzielnych pozycjach.
4. Wyniki prób montażowych i/lub pomiarów powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane protokołami pomiarowymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będzie faktura wystawiona przez wykonawcę po zakończeniu robót potwierdzonym pozytywnym protokołem odbioru końcowego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA - WYKAZ NORM ZALECANYCH DO STOSOWANIA

Numer normy	Tytuł normy
PN-ISO/IEC 2382-25:1996	Technika informatyczna. Terminologia. Lokalne sieci komputerowe
PN-EN 60950:2000	Bezpieczeństwo techniki informatycznej
PN-EN 50173-1:2011	Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
PN-EN 50173-2:2008/A1:2011	Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Budynki biurowe
PN-EN 50174-1:2010/A1:2011	Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
PN-EN 50174-2:2010/A1:2011	Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
PN-EN 50346:2004/A2:2010	Technika informatyczna. Instalacja okablowania Badanie zainstalowanego okablowania
PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010	Technika informatyczna -Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
IEC 61156-7	Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych kat.7 _A
IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla
PN-EN 50085-1:2001	Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN-50086-1:2001	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 50098-1:2001	Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika - Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN
PN-EN 50098-1:2001/A1:2004	Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN (Zmiana A1)
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych
PN-EN 61537:2003 (U)	Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów
PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U	Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z PN-EN 50173 - Część 1: Okablowanie
PN-EN 61935-1:2002U	Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii telekomunikacyjnych zgodnych z ISO/IEC-11801 Część 1: Okablowanie.