

**PRACOWNIA PROJEKTOWA I REALIZACJI INWESTYCJI**

mgr inż. arch. Jan Drzazga  
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin  
tel./fax: (94) 345 43 21  
tel. kom.: 602 699 129  
e-mail: [info@jandrzaszga.pl](mailto:info@jandrzaszga.pl)

---

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

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

**OBIEKT:** Komenda Powiatowa Policji w Kamieniu Pomorskim  
ul. Żwirki i Wigury 2, Kamień Pomorski  
działka nr 78/1

**TYTUŁ PROJEKTU:** Projekt wykonawczy przebudowy instalacji okablowania  
strukturalnego budynku Komendy Powiatowej Policji  
w Kamieniu Pomorskim – etap 2015, podetap 1 i 2

**BRANŻA:** Teletechniczna.

**PROJEKTANT:** mgr inż. Jacek Polański.

Koszalin, lipiec 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 budynku Komendy Powiatowej Policji w Kamieniu Pomorskim, ul. Żwirki i Wigury 2.

### **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 Komendy Powiatowej Policji w Kamieniu Pomorskim, ul. Żwirki i Wigury 2.

### **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 Komendy Powiatowej Policji w Kamieniu Pomorskim, ul. Żwirki i Wigury 2.

### **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 Komendy Powiatowej Policji w Kamieniu Pomorskim, ul. Żwirki i Wigury 2.

#### **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 komendy.

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 okablowania instalacji elektrycznych
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli
4531431007	Instalowanie okablowania komputerowego
32410000-0	Lokalna sieć komputerowa

## **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 kabla Klasy F<sub>A</sub>, a gniazd i paneli Klasy E<sub>A</sub>, uwzględniające badania systemu okablowania przy wykorzystaniu co najmniej dwóch różnych rodzajów interfejsów zgodnych z Kategorią 7<sub>A</sub> i odpowiednio Kategorią 6<sub>A</sub>. 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  $-15^{\circ}\text{C}$  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 bębnach 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 kablowe 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,
- przebicie 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. Przebicia 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. Przebicia 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 sieci komputerowej

### **5.2.2.3. Montaż korytek kablowych..**

Korytka kablowe opisano w dokumentacji 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.

### **5.2.2.5. 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 standardowi M45.

### **5.2.2.6. 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 szafy dystrybucyjne w serwerowni głównej S1 jako wolno stojące typu RAK 19" o wysokości 42U o wymiarach 800x1000mm (szerokość x głębokość). Szafy muszą posiadać zdejmowane boki i umożliwiać połączenie dwu szaf bokami między sobą w celu przeprowadzenia kabli krosowych pomiędzy szafami. W punkcie pośrednim S2 szafę wiszącą dwuczęściową 19" 600x600mm o wysokości 18U. Szafy mają stopień ochrony IP20.

### **5.3.2. Trasowanie miejsca montażu szafy.**

Szafy należy ustawić/zamocować w wskazanych na rysunkach miejscach.

### **5.3.3. Montaż szafy dystrybucyjnej na budowie.**

Szafę ustawić/zamocować w pomieszczeniach w miejscach wskazanych na rysunkach w projekcie. Poziomować zgodnie z instrukcją producenta. Szafy stojące skrócić po dwie łącznikami lub śrubami. 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 5.2.2.6.

### **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 częstotnością 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
<b>PN-ISO/IEC 2382-25:1996</b>	Technika informatyczna. Terminologia. Lokalne sieci komputerowe
<b>PN-EN 60950:2000</b>	Bezpieczeństwo techniki informatycznej
<b>PN-EN 50173-1:2011</b>	Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
<b>PN-EN 50173-2:2008/A1:2011</b>	Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Budynki biurowe
<b>PN-EN 50174-1:2010/A1:2011</b>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
<b>PN-EN 50174-2:2010/A1:2011</b>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
<b>PN-EN 50346:2004/A2:2010</b>	Technika informatyczna. Instalacja okablowania Badanie zainstalowanego okablowania
<b>PN-ISO/IEC 14763-3:2009/A1:2010</b>	Technika informatyczna -Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
<b>IEC 61156-7</b>	Norma komponentowa dotycząca wydajności kabli symetrycznych kat.7 <sub>A</sub>
<b>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</b>	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla
<b>PN-EN 50085-1:2001</b>	Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych Część 1: Wymagania ogólne
<b>PN-EN-50086-1:2001</b>	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów Część 1:Wymagania ogólne
<b>PN-EN 50098-1:2001</b>	Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika - Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN
<b>PN-EN 50098-1:2001/A1:2004</b>	Okablowanie informatyczne na terenie użytkownika. Część 1: Podstawowy dostęp do sieci ISDN (Zmiana A1)
<b>PN-EN 50146:2002 (U)</b>	Wypożyczenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych
<b>PN-EN 61537:2003 (U)</b>	Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów
<b>PN-EN 61935-1:2002/A1:2003U</b>	Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z PN-EN 50173 - Część 1: Okablowanie
<b>PN-EN 61935-1:2002U</b>	Ogólne przepisy dotyczące okablowania - Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii telekomunikacyjnych zgodnych z ISO/IEC-11801 Część 1: Okablowanie.