

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat: **ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PAŁACU
W ZŁOCZEWIE NA POTRZEBY URZĘDU MIEJSKIEGO**

Adres budowy: **ZŁOCZEW, DZ. NR EWID. 274/3
GM. ZŁOCZEW**

Inwestor: **URZĄD MIEJSKI W ZŁOCZEWIE
98-270 ZŁOCZEW,
UL. SZEROKA 17**

Branża: **INSTALACJE TELETECHNICZNE I ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
KOD CPV 45314310-7
INSTALOWANIE OKABLOWANIA KOMPUTEROWEGO
KOD CPV 45311100-1
INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Spis treści
działów: **1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Opracował: **mgr inż. Damian Ślipek
LOD/1393/PWOWE/10**

Sieradz, styczeń 2012 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową instalacji teletechnicznych i elektrycznych wewnętrznych w budynku pałacu w Złoczewie na potrzeby Urzędu Miejskiego - Złoczew, dz. nr ewid. 274/3 gm. Złoczew.

Zespół pałacowy wpisany został do rejestru zabytków:

- pałac, nr rej. 880 z 28.12.1967

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PAŁACU W ZŁOCZEWIE NA POTRZEBY URZĘDU MIEJSKIEGO w zakresie instalacji teletechnicznych wewnętrznych i dedykowanej instalacji elektrycznej dla potrzeb zasilania komputerów.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót teletechnicznych i obejmują wykonanie instalacji teletechnicznych w budynku: Urzędu Miejskiego. W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- instalacja teleinformatyczna,
- obiektowy punkt dystrybucyjny,
- instalacja elektryczna dedykowana (wydzielona),
- rozdzielnia elektryczna.

1.3.1. Instalacje teleinformatyczne

Instalacjami teleinformatycznymi (okablowanie strukturalne - komputerowo-telefoniczne) objęty jest budynek Urzędu Gminy. Projektowana instalacja wykonana będzie nieekranowanymi czteroparowymi kablami z żyłami miedzianymi o średnicy 0,5mm, Kable typu UTP 4x2x0,5, kategorii 6. Projektowane kable z jednej strony zakończone będą w obiektowym punkcie dystrybucyjnym z drugiej na gniazdach typu RJ-45 połączonych w zespoły logiczne (PL). W skład PL wchodzi dwa, trzy lub cztery gniazda RJ45.

1.3.2. Obiektowe Punkty Dystrybucyjne

Budynek urzędu wyposażony zostanie w obiektowy punkt dystrybucyjny (GPD). Punkt dystrybucyjny stanowi szafa 19" wyposażona w osprzęt umożliwiający realizację transmisji danych standard komunikacyjny Fast Ethernet przy połączeniach do stanowisk roboczych.

1.3.3. Instalacje elektryczna dedykowana

Wydzielona instalacja energetyczna 3 fazowa, pięcioprzewodowa (trójprzewodowa) z izolowanym przewodem N i przewodem uziemiającym PE, wykonana całkowicie przewodami miedzianymi o znamionowym napięciu izolacji 750V, każdy obwód zabezpieczony

wyłącznikiem różnicowo-prądowym i wyłącznikiem instalacyjnym. Zasilanie wszystkich punktów odbiorczych z rozdzielni w serwerowni.

1.3.4. Punkt elektryczno logiczny

Jest to zespół gniazd wtykowych służących do przyłączenia urządzeń na komputerowym stanowisku pracy. PEL składa się z trzech gniazd elektrycznych kodowanych DATA, oraz dwóch (trzech, czterech) gniazd RJ45 kat.6. Gniazda w standardzie 45x45 w puszkach natynkowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.01.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Polskimi lub Europejskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów BHP oraz bezpieczeństwa ruchu. Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ ZAMIENNE ROZWIĄZANIA (W OPARCIU NA PRODUKTACH INNYCH PRODUCENTÓW) POD WARUNKIEM:

- SPEŁNIENIA TYCH SAMYCH WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNYCH,
- PRZEDSTAWIENIU ZAMIENNYCH ROZWIĄZAŃ NA PIŚMIE (DANE TECHNICZNE, ATESTY, DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA),
- UZYSKANIU AKCEPTACJI INWESTORA, PROJEKTANTA, INSPEKTORA NADZORU.

2.1 Ogólne wymagania

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie. Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji. Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadaszonych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2. Kable i przewody

W instalacjach teleinformatycznych należy stosować kable i przewody:

- nieekranowane kable informatyczne kat. 6, o czteroparowej skrętce z żyłami miedzianymi (0,5mm) o izolacji i powłoce polietylenowej, wg. normy WT97/K-468, w standardzie EN50173, ISO/ICE 11801.

W instalacjach elektrycznych należy stosować kable i przewody:

Budowę instalacji elektrycznej wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm²750V, YDY 5x10mm², LgY 6mm² stosując przewody o normatywnych kolorach.

2.3. Prace instalacyjne elektryczne

Rozgałęzienia instalacji wykonać z użyciem zacisków izolowanych np. WAGO lub w gniazdach wtykowych. Należy zastosować osprzęt z blokadą, oraz dostarczyć klucze odblokowujące w ilości odpowiadającej liczbie gniazd. Tablicę wyposażyć odpowiednio wg schematów w wyłączniki typu S-300, ochronę przeciwprzepięciową, oraz wyłączniki różnicowoprądowe typu A.

2.4 Listwy i korytka kablowe

Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych kanałów PVC koloru białego. Listwy elektroinstalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych z twardego PVC, nie rozprzestrzeniającego płomienia, do średnich narażeń mechanicznych i właściwościach izolacyjnych spełniające wymagania PN-IEC 1084. Wielkość ich powinna być dostosowana do ilości i średnic przewodów, które są przewidziane dla danej trasy.

2.5 Osprzęt instalacyjny

Osprzęt Instalacji teleinformatycznej powinien spełniać wymagania kat 6, zgodnie ze standardem europejskiej normy EN50173, ISO/ICE 11801 oraz norm zawartych w punkcie 10 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Osprzęt powinien być dostosowany do warunków środowiskowych, w których zostanie zamontowany, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed :

- przedostawaniem się pyłu i wilgoci
- zapaleniem
- uszkodzeniem mechanicznym

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio:

- natynkowy
- do montażu w listwach kablowych

- dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rur i listew stosowanych podczas budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji teletechnicznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochody dostawcze do 0,9t i 3,5t
- wiertarki,
- bruzdownice,
- szlifierki kątowe,
- lutownice.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2 Środki transportu

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód skrzyniowy do 3,5t

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Instalacje teleinformatyczne i elektryczne

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne” Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja teleinformatyczna. Instalacje teletechniczne należy wykonać przewodami wielożyłowymi układanymi w korytkach i listwach kablowych oraz przewodami w osłonie z rur prowadzonymi pod tynkiem i posadzką.

W instalacjach teletechnicznych stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicy, co najmniej 0,5 mm. Układanie instalacji okablowania strukturalnego w danym

pomieszczeniu powinno być ściśle skoordynowane ze sposobem wykonania instalacji elektroenergetycznych. Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociągową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami podane są w normach branżowych.

Ciągi instalacji teletechnicznych powinny być w miarę możliwości prowadzone we wspólnych trasach z instalacjami elektroenergetycznymi, z zachowaniem dopuszczalnych odległości, jeżeli napięcie znamionowe instalacji elektroenergetycznych nie przekracza 500 V. Kable i przewody teletechniczne powinny być ułożone w taki sposób, aby stanowiły wydzielony ciąg instalacyjny, szczególnie przy prowadzeniu instalacji we wspólnych kanałach.

W listwach ściennych i przypodłogowych dzielonych instalacje teletechniczne i instalacje elektroenergetyczne mogą być układane tylko w wyodrębnionych sektorach. W kanałach, korytkach i listwach poziomych dopuszcza się luźne układanie kabli i przewodów wielożyłowych.

5.1.2. Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm,

5.1.4. Montaż instalacji

Montaż instalacji powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Przed montażem listew kablowych wykonać trasowanie uwzględniając konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna być prosta umożliwiającą konserwację i rozbudowę. Trasy powinny być prowadzone w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych oraz sprzęt i osprzęt instalacyjny, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych przez ściany, stropy i itp. Powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniową tych elementów. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Ze względu na charakter budynku, który jest zabytkiem wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z projektem. W przypadku niejasności lub uwag powiadomić projektanta.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk. Po ułożeniu kabli przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowych, należy uszczelnić i zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody lecz nie mniej niż EI 60. Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia. Instalacja teletechniczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami elektrycznymi stanowiącymi wyposażenie obiektu.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być dobrane tak, aby były zabezpieczone przed wszelkimi oddziaływaniami oraz warunkami otoczenia i środowiska, na które mogą być narażone. Przewody instalacji teletechnicznych należy układać:

- podtynkowo,
- natynkowo w listwach korytach i rurkach instalacyjnych.

5.1.5. Kucie bruzd

Jeżeli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu Instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruździe szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między rurami wynosił nie mniej niż 5 mm. Rury zaleca się układać jednowarstwowo. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych. **W szczególności należy zadbać o ściany gdyż istnieje możliwość ich uszkodzenia podczas prowadzenia prac instalacyjnych. W kilku miejscach (przy przejściu pod drzwiami) należy ułożyć trasy kablowe w rurach osłonowych w bruzdach wykonanych pod kafelkami.**

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi, ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.1.6. Układanie rur pod posadzką i montaż puszek

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych.

Puszki powinny być osadzone na tynku. Przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do ilości wprowadzanych przewodów.

5.1.7. Wciąganie przewodów do rur

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.1.6. Po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.1.8. Dodatkowe wymagania dla instalacji teleinformatycznych kategorii 6.

W przypadku wykonania instalacji teleinformatycznej w kategorii 6. Należy bezwzględnie przestrzegać następujących wymagań:

- przy układaniu kabla UTP 24 AWG nie stosować naciągu większego niż 110 N,
 - dla kabla UTP 24 AWG zachować promień gięcia nie mniejszy niż 25 mm,
 - unikać zgniatania kabla przez zbyt silne zaciskanie opasek kablowych,
 - w miejscu gdzie kabel UTP 24 AWG jest zakańczany za złączach szczelinowych nie zdejmować powłoki zewnętrznej kabla na dystansie większym niż jest to bezwzględnie konieczne,
 - w miejscu gdzie kabel UTP 24 AWG jest zakańczany na złączach szczelinowych pary
- Należy pozostawić skręcone tak blisko złącza jak tylko jest to możliwe.

5.1.9 Montaż szaf dystrybucyjnych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Szafy dystrybucyjne stojące należy ustawiać następująco:

- w przypadku ustawienia urządzenia na kształtownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- w przypadku ustawiania urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenia po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

Pomieszczenie dla szaf dystrybucyjnych powinno spełniać następujące wymagania:

- wysokość pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 2,4 m,
- temperatura pomieszczenia +20°C,

5.1.10 Pomiary instalacji elektrycznej

Po wykonanych pracach instalacyjnych należy wykonać pomiary instalacji w zakresie:

- rezystancji izolacji przewodów,
- ciągłości przewodu ochronnego,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowane wyłączniki instalacyjne i różnicowoprądowe oraz impedancji pętli zwarcia dla tablicy RK.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzenie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania Ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji teletechnicznych wewnątrz budynków. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badań. Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru osiągnięcia założonej jakości wykonanej roboty.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6.2 Zakres kontroli jakości

Kontrola jakości wykonanych instalacji powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych do wykonania instalacji urządzeń, aparatów i materiałów z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami.
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów
- ciągłość przewodów i kabli
- rezystancji żył kablowych oraz rezystancji izolacji przewodów i kabli
- próbę działania wykonanych instalacji
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi
- poprawność podłączenia aparatów i urządzeń
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik, którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę należy powtórzyć po uprzednim usunięciu przyczyny niezgodności.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostkami obmiarowymi budowanych instalacji są:

W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca robót zobowiązany jest do przekazywania Zamawiającemu częściowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości i jakości po wybudowaniu nie będzie możliwa).

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla szaf, tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 m

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne” Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje teletechniczne podtynkowe,
- instalacje elektryczne podtynkowe.

8.3 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca winien przygotować oprócz dokumentów wymienionych w ST „Wymagania ogólne”

- dziennik budowy,
- dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badań i pomiarów w 3 egzemplarzach,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egz.,
- certyfikaty na urządzenia i materiały.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.1 Cena wykonania robót obejmuje

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją robót,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk,
- wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,
- wykonanie badań i prób pomontażowych.

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy dla instalacji teletechnicznych i elektrycznych

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

Norma PN-IEC 60364

- Norma BN-84/8984-10 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

10.2 Inne dokumenty

- PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń Żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2002 (U) Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.

Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. nr 63 z 2001r., poz. 636; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 155 z 2002r., poz. 1286; Dz. U. nr 166 z 2002r., poz. 1360).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 lipca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).
- TIA/EIA 569 A, TIA/EIA 568-B.2-1
- zgodność systemu okablowania strukturalnego z normą europejską ISO/IEC 11801:wersja 2.0 i EN 50173-1 wydanie drugie z roku 2003.
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 1 Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 3 Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN – EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN – EN 50310 i 61935 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie Zainstalowanego okablowania.
- ZN-96/TP S.A.-36 Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-37 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

- BN-84/8984-10 Instalacje wewnętrzne – ogólne wymagania.
- ZN-96/TPSA-009 Przełącznice. Wymagania i badania.

Projektowana instalacja strukturalna winna spełniać wymagania stawiane sieciom pracującym w następujących rodzajach transmisji:

- telefoniczna – analogowa i cyfrowa
- komputerowa – transmisja danych w standardach: -Ethernet IEEE 802.3 10Base-T, Fast Ethernet IEEE 802.3u, 100Base-TX, 100Base-T, -Gigabit Ethernet IEEE 802.3 ab1000base-T, IEEE 802.3z, 1000Base-SX

Opracował: