

TYTUŁ OPRACOWANIA: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ODIORU I WYKONANIA ROBÓT
BUDOWLANYCH.INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

OBIEKT: **ROZBUDOWA TEATRU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
W RAMACH REWITALIZACJI BUD. TEATRU IM. J. OSTERWY**

BRANŻA: **Elektryczna**

KODY I NAZWY ROBÓT (CPV):

45310000-3 Roboty Instalacyjne Elektryczne

INWESTOR: **TEATR IM. J.OSTERWY
66-400 Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 9,**

OPRACOWAŁ: *mgr inż. Rafał Wesoly*

Gorzów Wlkp. 31 Grudzień 2009

ST - 03.00. - WYMAGANIA OGÓLNE

WSTĘP

Specyfikacja techniczna wymagania ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących rozbudowy Teatru im. J.Osterwy w Gorzowie Wlkp.

1. Zakres robót objętych ST:

- Zasilanie obiektu,
- Instalacje zewnętrzne,
- Montaż rozdzielni,
- Instalacja oświetlenia ogólnego,
- Instalacja gniazd wtykowych,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja wyrównawcza i odgromowa,
- Instalacja alarmowa i monitoringu,
- Instalacja SAP,
- Instalacja komputerowa i telefoniczna,

2.Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową .Specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz przedmiar robót a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikami technicznymi a także z innymi obowiązującymi przepisami. Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być zgodne z odpowiednimi normami i nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Wszystkie użyte materiały do budowy instalacji powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a montowane urządzenia certyfikat na znak bezpieczeństwa.

4. SZCZEGÓLWE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

4.1 Instalacje wewnętrzne

4.1.1. Trasowanie obwodów

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzystą prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych w odległości do 30cm od sufitu.

4.1.2. Kucie bruzd

- Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiając ich konstrukcję.
- Zabrania się kucia bruzd, przebić w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
- Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

- Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami
- Zaleca się wykonywanie bruzd sprzętem mechanicznym (bruzdownicami)

4.1.3. Przejścia przewodów przez ściany i stropy

- Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.
- Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, PCV itp.

4.1.4. Układanie i montaż przewodów

- Instalacje należy wykonywać przewodami wielożyłowymi, kabelkowymi w podwójnej izolacji okrągłymi lub płaskimi.
- Na podłożu z drewna lub innych materiałów palnych można układać przewody na warstwie zaprawy murarskiej grubości co najmniej 5 mm, oddzielającej przewód od ściany. Na podłożu drewnianym lub z innego materiału palnego, przewody układać w rurkach instalacyjnych. Na elementach drewnianych stosować osprzęt IP 44
- Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.
- Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.
- Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.
- Przewody należy mocować do podłoża w sposób trwały, np. za pomocą klamerek mocowanie należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu.
- Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszeki.
- Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszeki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.
- Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur
- w korytkach kablowych przewody prowadzić w sposób uporządkowany, zaleca się co 1,5m mocować przewody do drabinek lub korytek za pomocą opasek kablowych
- Wyprowadzenie przewodów poza korytka osłonić krótkim odcinkiem rurki instalacyjnej
- nad sufitami podwieszanymi przewody prowadzić w rurkach karbowanych na uchwytych montowanych do sufitu lub opaskami do konstrukcji. Przewód może się stykać z konstrukcją sufitu podwieszanego przez rurkę instalacyjną
- w budynkach zaleca się przewody montować równoległe do ścian i sufitu w odległości ok. 10 cm od sufitu.
- przewody układać swobodnie, tak aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne

4.1.5. Osadzanie puszek instalacyjnych

- Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy przewodów lub średnicy rurek instalacyjnych jeżeli instalacja jest układana w rurkach.
- Koniec rurki instalacyjnej powinien wchodzić do środka puszeki na głębokość do 5 mm.
- Puszki należy osadzać na ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub masy gipsowej.
- Na ścianach drewnianych puszki należy mocować za pomocą wkrętów do drewna
- Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.
- Pokrywy montażowe winny być mocowane w sposób trwały przez zamocowanie wkrętami

plastikowymi, posiadające na obwodzie gwint i wkręcane w puszkę itp.

- W instalacji prowadzonej w korytkach lub drabinkach kablowych Puszki rozgałęźna montować do korytek. Typ puszek musi być inny od puszek rozgałęźnych instalacji podtynkowej.

Otwory pod puszki instalacyjne wykonywać mechanicznie.

4.1.6. Układanie rur instalacyjnych

- Rury należy układać i mocować w uprzednio zamocowanych uchwytach.
- Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić

Srednica znamionowa rury, mm -	18	21	22	28	37	47
Promień łuku, mm	19	190	250	250	350	450

- Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączy dwukielichowych.

4.1.7. Wciąganie przewodów do rur

Do rur ułożonych zgodnie z p 4.1.6., należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką i z drugiej uszkiem. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

4.1.8. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

4.1.9. Instalacje wykonywane przewodami w listwach instalacyjnych z tworzywa

- Listwy instalacyjne należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Na ścianach drewnianych listwy należy mocować za pomocą wkrętów do drewna.
- Rozgałęzienia od przewodów ułożonych w listwach instalacyjnych należy wykonywać przy użyciu zacisków odgałęźnych.
- W listwach instalacyjnych można układać przewody jednożyłowe lub wielożyłowe.
- W jednym kanale listwy należy układać przewodów tego samego rodzaju obwodu.
- Po ułożeniu i połączeniu oraz zabezpieczeniu przewodów przed wypadnięciem należy listwy zaniknąć pokrywami.

4.1.10. Instalacje wykonywane przewodami w korytkach kablowych

- Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich korytek lub drabinek kablowych powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować
- Wszystkie elementy systemu korytek muszą być tego samego producenta.
- Korytka kablowej montować w odległości ok. 10 cm od ściany.
- Do montażu korytek stosować wysięgniki ściennie lub sufitowe dostosowane do szerokości korytka.
- Rozstaw wysięgników oraz szerokość korytek określić stosownie do ich obciążenia.

- Wysokość zawieszenia korytek:
 - dla sufitów podwieszanych
 - połowa wysokości pomiędzy sufitami,
 - w piwnicach w odległości ok. 20 cm od sufitu.
- korytka podlegają ogólnym i lokalnym systemom połączeń wyrównawczych
- korytka połączyć przewodem typu LY koloru żółtozielonego o przekroju min 6mm².

4.1.11. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

- W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.
- Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
- W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu,
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
- Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

4.1.12. Montaż osprzętu instalacyjnego

Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki (puszki) różnego rodzaju,
 - gniazda wtyczkowe oraz wtyczki do mocowania na stałe,
 - gniazda bezpiecznikowe,
 - skrzynki rozdzielcze,
 - przyciski sterownicze.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
 - Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu niehermetycznego do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.
 - Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.
 - Gniazda wtyczkowe montować nad posadzką na wysokości
 - 0,3 m w pomieszczeniach biurowych,
 - 1,4 m pomieszczenia sanitarne i techniczne,
 - łączniki natynkowe należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych
 - Łączniki i gniazda leżące obok siebie powinny być osłonięte wspólną ramką osłonową.

Wysokość montażu osprzętu:

- łączniki mocować na wysokości 1,4 m od podłogi.

4.1.13. Montaż opraw oświetleniowych

Liczba, rozmieszczenie i konstrukcja opraw oświetleniowych powinna spełniać odpowiednie parametry:

- natężenie oświetlenia,
- równomierności oświetlenia,
- stopnia zabezpieczenia przed olśnieniem,

W pomieszczeniach o powierzchni powyżej 100 m² oprawy powinny być przyłączone do dwóch różnych obwodów elektrycznych. Uchwyty do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie należy mocować przez:

- wkręcenie do zabetonowanej puszkii sufitowej przystosowanej do tego celu,
- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,
- wbetonowanie
- zaczepy do mocowania na lince nośnej o $\phi = 6-12$ mm.

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać:

- dla opraw o masie do 10 kg siłę 500 N,
- dla opraw o masie większej od 10 kg siłę.

Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą dachy świecznikowych. Dopuszcza się podłączanie opraw oświetleniowych przelotowe pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego oznaczyć żółtym paskiem szer. 2cm. i długości ok. 5cm. W pomieszczeniach technicznych oraz wilgotnych należy stosować oprawy oświetleniowe o IP44.

4.2 Roboty kablowe 0,4kV

Przed przystąpieniem do prac kablowych należy:

- wytyczyć geodezyjnie trasę budowanej linii kablowej
- zdemontować elementy zagospodarowania terenu na trasie linii kablowej
- wnieść opłaty związane z dopuszczeniem do prac oraz opłaty związane z identyfikacją infrastruktury technicznej w ziemi.

5. Materiały.

- Użyte materiały winny odpowiadać stosownym wymaganiom normom i przepisom.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem i zachowały swoją jakość i właściwości.
- Materiały należy składować w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, i oświetlonych z zachowaniem specyficznych cech, do typu i rodzaju materiałów
- kable energetyczne należy przechowywać na bębnoch kablowych w pozycji stojącej. Dopuszcza się przechowywanie krótkich odcinków kabla w związanych kręgach. Średnica kręgu min. 40- krotna średnica zewnętrzna kabla.
- Kręgi powinny posiadać metryczki przedstawiające typ kabla oraz jego długość.
- Kręgi układać poziomo. Kable na bębnoch zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez

założenie

kapturków z materiałów termokurczliwych.

- rury osłonowe należy przechowywać w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych w pozycji pionowej, z dala od elementów grzejnych.
- przewody energetyczne należy przechowywać na bębnach w pozycji stojącej.
- Kręgi przewodów powinny posiadać metryczki przedstawiające typ przewodu oraz jego długość. Przewody zabezpieczyć przed zawilgoceniem.
- Oprawy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, z dala od elementów grzejnych, posortowane na regałach
- Elementy drobne przechowywać na regałach.
- Druty, linki i taśmy stalowe, aluminiowe lub miedziane przeznaczone do wykonania urządzeń piorunochronnych powinny być dostarczone w kręgach, bez załamań lub innych uszkodzeń mechanicznych.
- Materiały przeznaczone do wykonywania uziomów piorunochronnych wkręcanych lub pogrążanych wibracyjnie powinny być dostarczone w odcinkach prostych o długości nie mniejszej niż 5 m, a materiały przeznaczone na uziomy wbijane, w odcinkach o długości nie mniejszej niż 3 m.
- Materiały stalowe przeznaczone do wykonania nadziemnej części urządzenia piorunochronnego (druty, taśmy, linki, uchwyty, złącza kontrolne i śruby) powinny być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie.
- Prefabrykowane elementy konstrukcyjne obiektu budowlanego, przeznaczone do wykorzystania jako naturalne części urządzenia piorunochronnego, powinny być dostarczane na budowę w sposób uniemożliwiający uszkodzenie przyspawanych do zbrojenia prętów i nakładek (wypustów).

6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości organizacji Robót zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

8. Obmiar Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową ST, 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 księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

9. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie

umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność bazować będzie na obmierzonych ilościach Robót wykonanych przez Wykonawcę. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Cena jednostkowa obejmuje między innymi:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania (a dla urządzeń technologicznych - wraz z kosztami ich montażu i właściwych prób) i innymi towarzyszącymi kosztami,
- wartość pracy sprzętu i środków transportu technologicznego wraz z kosztami jednorazowymi i innymi towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, składnik kalkulacyjny ceny kosztorysowej uwzględniający ujęte w kosztach bezpośrednich koszty zaliczane zgodnie z odrębnymi przepisami do kosztów uzyskania przychodów, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy, koszty oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawcze, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, itp., koszt uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót,
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyka Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym, koszt ubezpieczenia Kontraktu, koszt gwarancji zwrotu zaliczki, koszt gwarancji należytego wykonania,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- sporządzenie uzupełniających, rysunków, opisów, opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracowanie innych niezbędnych do prawidłowej realizacji Robót Opracowań, Opinii, itp.,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- koszty wszelkich niezbędnych ustaleń z odpowiednimi instytucjami,
- koszt sprawdzeń, kontroli, wizytacji itp.. niezbędnych instytucji (w tym między innymi PIP, Państwowy Terenowy Inspektor Sanitarny, Państwowa Straż Pożarna, Ochrona Środowiska itp.),
- koszty odbiorów i przygotowania wszelkich niezbędnych dokumentów z nimi związanych,
- koszt rozruchu, wykonanie pomiarów kontrolnych, prób Końcowych, Prób Eksploatacyjnych,

ST - 03.01. Zasilanie obiektu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasilania rozdzielnie głównej obiektu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.01. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania - uchwyty do drabin kablowych
Drabinki kablowe - Montaż drabinek BAKS DUC 300H50/3N
Układanie kabli o YAKY 4x120mm ²
Mufy z tworzyw termokurczliwych przelotowe na kablach energetycznych wielożyłowych o przekroju żył 70-120 mm ²
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 40 cm - śr.rury do 80 mm

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnicy.

5.1. Montaż:

1. Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabla zasilającego,
- Jakość zastosowanych rur osłonowych,

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementy zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla użytych materiałów i urządzeń

8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.01, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczenie i

identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi

PN-EN 60439-1:2003

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-EN 60439-2:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.

PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe

PN-EN 60439-4:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)

PN-EN 60439-4:2005(U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)

PN-EN 60439-5:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach

PN-EN 50274:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych

PN-EN 50298:2004

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-EN 50300:2005(U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych

PN-EN 62208:2005(U)

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-E-05163:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montaŜu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

ST - 03.02. Instalacje wewnętrzne WLZ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji WLZ.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.01. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania WWT300
Drabinki kablowe - proste, narożne, przykręcane do gotowych otworów. Montaż drabinek BAKS DUC 300H50/3N BAKS DUC 300H50/3N
Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania WSS200
Drabinki kablowe - proste, narożne, przykręcane, redukcyjne o szerokości do 200 mm przykręcane do gotowych otworów BAKS DUC 200H50/3N
Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania WSS100
Drabinki kablowe - proste, narożne, przykręcane, redukcyjne o szerokości do 200 mm przykręcane do gotowych otworów BAKS DUC 100H50/3N
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 3x6mm ² - zasilanie UPS YDY 3x6mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x6mm ² - zasilanie RKaw YDY 5x6mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x6mm ² - zasilanie RS1 YDY 5x6mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x6mm ² - zasilanie RS2 YDY 5x6mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RPiw1 YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RPiw2 YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RW YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RZ YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RZS YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RB YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RGar YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x10mm ² - zasilanie RK YDY 5x10mm ²
Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem YDY 5x16mm ² - zasilanie RP YDY 5x16mm ²
Układanie kabli YDY 5x16mm ² - zasilanie istniejącego oświetlenia YDY 5x16mm ²
Układanie kabli YDY 5x16mm ² - zasilanie istniejącego nagłośnienia YDY 5x16mm ²
Układanie kabli YKY 5x35mm ² - zasilanie istniejącej rozdzielni Sceny Letniej YKY 5x35mm ²
Układanie kabli YKY 5x70mm ² zasilanie istniejącej wentylatorowni. YKY 5x70mm ²
Mufy z tworzyw termokurczliwych przelotowe. Połączenie kabla YKY 5x70mm ² istniejącego do RG Zestaw ZRMp-2 (JE-5 35-70)
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 40 cm - śr.rury do 80 mm
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 40 cm - śr.rury do 100 mm

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnic.

5.1. Montaż:

Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabli,
- Jakość zastosowanych materiałów.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementy zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla użytych materiałów i urządzeń

8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.01, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi

PN-EN 60439-1:2003

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-EN 60439-2:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.

PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do uśytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe

PN-EN 60439-4:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)

PN-EN 60439-4:2005(U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)

PN-EN 60439-5:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach

PN-EN 50274:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych

PN-EN 50298:2004

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-EN 50300:2005(U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych

PN-EN 62208:2005(U)

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-E-05163:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

ST - 03.03. Rozdzielnie elektryczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rozdzielni elektrycznych.

1.4. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.01. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Wykucie wnęk o głębokości do 1 1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej
Montaż skrzynek i rozdzielni skrzyniowych. Montaż rozdzielni RG.
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RPiw1
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RPiw2
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RKaw
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RZ
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RS1
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RS2
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RP
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RW
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RB
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RGar
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy RK
Montaż tablic rozdzielczych o masie do 10 kg. Montaż rozdzielnicy sterującej oświetleniem SO

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnicy.

5.1. Montaż:

Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabli,
- Jakość zastosowanych materiałów,
- Wykonanie rozdzielni elektrycznych,
- Sprawdzenie instalacji pod względem zgodności z PT,

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementy zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla użytych materiałów i urządzeń

8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej

ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.
Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.01, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 60529:2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

PN-EN 60446:2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczenie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi

PN-EN 60439-1:2003

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-EN 60439-2:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych.

PN-EN 60439-3:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do uŜytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe

PN-EN 60439-4:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)

PN-EN 60439-4:2005(U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS)

PN-EN 60439-5:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach

PN-EN 50274:2004

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych

PN-EN 50298:2004

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-EN 50300:2005(U)

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych

PN-EN 62208:2005(U)

Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-E-05163:2002

Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyladowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)

PN-IEC 60364-6-61:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

ST - 03.4. Instalacja oświetlenia ogólnego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji oświetlenia.

1.5. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.4. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania
Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów
Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania
Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 3x1,5mm ²
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - YDYżo 3x1,5mm ²
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - OMY 3x1mm ²
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 4x1,5mm ²
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle fi80
Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 85x105 mm o 4 wylotach dla przewodów o przekroju do 6 mm ² mocowane do korytek
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki pojedyncze IP44
Łączniki świecznikowe bryzgoszczelne IP44
Łączniki krzyżowe, dwubiegunowe bryzgoszczelne - krzyżowe IP44
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki zmienne IP44
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg wentylator sufitowy
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips Gondola FWG200 2xPL-C/2P18W/840 CON
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCW060 2xTL-D18W/840 HF P
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCW060 2xTL-D36W/840 HF P
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips FWC110/120/121 1xPL-S 9W
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TWS680 1xTL5-24W
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania
Korytka o szerokości do 200 mm przykręcane do gotowych otworów
Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 1 kg - 2 mocowania
Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów
Rury ochronne o śr.nom.100 mm
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 3x1,5mm ²

Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - YDYżo 3x1,5mm2
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 4x1,5mm2
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - YDYżo 4x1,5mm2
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YKYżo 3x1,5mm2
Przewody kabelkowe - wciągane do rur
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 2x1mm2
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynekowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle fi80
Puszki instalacyjne podtynekowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Puszki instalacyjne podtynekowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 85x105 mm o 4 wylotach dla przewodów o przekroju do 6 mm2 mocowane do korytek.
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki pojedyncze IP44
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki pojedyncze
Łączniki świecznikowe bryzgoszczelne IP44
Łączniki świecznikowe
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki zmienne IP44
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki zmienne
Łączniki krzyżowe, dwubiegunowe bryzgoszczelne - krzyżowe IP44
Łączniki krzyżowe, dwubiegunowe - krzyżowe
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - przyciski IP44
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg wentylator sufitowy
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg wentylator dachowy
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg montaż dzwonek
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips Gondola FWG200 2xPL-C/2P18W/840 CON
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCW060 2xTL-D58W HF
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCS165 2xTL5-28W/840 HF L1 (5200 lm; 62.0 W)
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCW060 2xTL-D18W/840 HF P
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCW060 2xTL-D36W/840 HF P
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TWS680 1xTL5-24W
Montaż opraw oświetleniowych zawieszanych żarowych - żyrandole ozdobne 1
Montaż opraw oświetleniowych zawieszanych żarowych - żyrandole ozdobne 2
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych żarowych - kinkiety ozdobne
Montaż linek nośnych (przewieszek) pojedynczych o śr.do 8 mm przy rozpiętości przęsła do 20 m
Montaż uchwytów stalowych do linek nośnych
Montaż opraw oświetleniowych podwieszanych na linkach nośnych świetłówkowych Philips TCW060 2xTL-D58W HF
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YKYżo 3x1,5mm2
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynekowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle fi80
Puszki instalacyjne podtynekowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki pojedyncze
Łączniki świecznikowe bryzgoszczelne IP44
Łączniki świecznikowe
Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki zmienne IP44

Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - łączniki zmienne
Łączniki krzyżowe, dwubiegunowe - krzyżowe
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg montaż dzwonek
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TWS680 1xTL5-24W
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych Massive MATISSE 33087/06/10 kolor: antyczny brąz, 2x25W G9
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCS165 2xTL5-28W/840 HF L1
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCS165 2xTL5-28W/840 HF C3
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips TCS165 2xTL5-49W/840 HF C3
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetłówkowych Philips Arano TPS642 2xTL5-49W/840 HF C8-VH
Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych żarowych - kinkiety ozdobne

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnic.

5.1. Montaż:

Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabli,
- Jakość montażu osprzętu,
- Jakość zastosowanego osprzętu,
- Zgodność zastosowanych opraw oświetleniowych z projektem technicznym,
- Sprawdzenie instalacji pod względem zgodności z PT,

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementy zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla użytych materiałów i urządzeń

8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.01, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

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 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.

PN-IEC 60898:2000

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U)

Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

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 60446-2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529-2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U)

Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U)

Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004

Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęzniki instalacyjne i płytki odgałęzne na napięcie do 750V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęzniki instalacyjne i płytki odgałęzne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

10.2.Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.3.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

10.4.Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

ST - 03.05. Instalacja gniazd wtykowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gniazd wtykowych.

2.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.04. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - YDYżo 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania - YDYżo 5x2,5mm ²
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle fi80
Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 85x105 mm o 4 wylotach dla przewodów o przekroju do 6 mm ² mocowane do korytek
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym natynkowe - gniazdo podwójne 230V IP44 natynkowe
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V podwójne IP44 pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V pojedyncze IP44 pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 3-biegunowe - gniazdo 400V nt IP44
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebiccia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - YDYżo 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania - YDYżo 5x2,5mm ²
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania - HO7RN-F 5x2,5mm ²
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 5x2,5mm ²
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebiccia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle fi80
Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 85x105 mm o 4 wylotach dla przewodów o przekroju do 6 mm ² mocowane do korytek
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V podwójne pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V podwójne IP44 pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V pojedyncze pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V pojedyncze IP44 pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 3-biegunowe - gniazdo 400V nt IP44
Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 75x75 i 85x105 mm o 4 wylotach - puszka 400V pt IP44
Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle

Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe YDYżo 3x2,5mm ²
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebiccia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszki fi60
Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle fi80
Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe - gniazdo 230V podwójne pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe- gniazdo 230V pojedyncze pt
Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe- gniazdo 230V pojedyncze IP44 pt

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnic.

5.1. Montaż:

Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabli,
- Jakość zastosowanych rur osłonowych,
- Sprawdzenie instalacji pod względem zgodności z PT,

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementy zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla użytych materiałów i urządzeń,
- ułożone przepusty przez ściany i stropy,
- osadzone (zamocowane) konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów,
- ułożone lecz nie przykryte kable i przewody,
- inne fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.02, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-46:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia Bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-51:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

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 60364-7-701:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-702:1999/Ap1:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-705:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.

PN-IEC 60898:2000

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.

PN-EN 50146:2002 (U)

Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.

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 60446-2004

Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529-2003

Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003 (U)

Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2005 (U)

Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 60799:2004

Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2003 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).

PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2005 (U)

Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000

Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.

PN-E-93207:1998/Az1:1999

Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-E-93210:1998

Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

PN-90/E-05029

Kod do oznaczania barw.

10.2.Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.3.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

10.4.Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.

ST - 03.6. Instalacja oświetlenia awaryjnego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego.

2.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.21. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - HDGs 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - HDGs 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe -układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - JY(ST)Y 4x2x0,8mm ²
Przewody kabelkowe -układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - DY 1x1mm ²
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebiccia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Montaż Oprawa ewakuacyjna typu STYLE 22011 CG-S prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Montaż Oprawa ewakuacyjna typu STYLE 22011 CG-S prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Montaż -Oprawa awaryjna typu STYLE 22011 CG-S IP54 prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - HDGs 3x2,5mm ²
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - JY(ST)Y 4x2x0,8mm ²
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebiccia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Układanie kabli YDY 3x6mm ² - zasilanie Crentralnej Baterii
Montaż- Oprawa ewakuacyjna typu STYLE 22011 CG-S prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Montaż- Oprawa ewakuacyjna typu STYLE 22011 CG-S prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Montaż - Oprawa awaryjna typu STYLE 22011 CG-S IP54 prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Montaż - Oprawa awaryjna w technologii LED: GuideLED CG-S 5W symetryczna -
Montaż- Oprawa awaryjna w technologii LED: GuideLED CG-S 5W asymetryczna -
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg Panel kontrolny, typu: F3, prod. CEAG, systemu oświetlenia awaryjnego
Montaż - Bateria centralna typu BC ZB-S/8C7/869/10-5,5-AS prod. CEAG według opisu technicznego
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - HDGs 3x2,5mm ²
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebiccia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Montaż -Oprawa ewakuacyjna typu STYLE 22011 CG-S prod.CEAG zasilana z baterii centralnej ,
Montaż -Oprawa awaryjna w technologii LED: GuideLED CG-S 5W symetryczna -
Montaż - Oprawa awaryjna w technologii LED: GuideLED CG-S 5W asymetryczna

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST

03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnic.

5.1. Montaż:

Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabli,
- Zgodność osprzętu i materiałów z przepisami p.poż.
- Sprawdzenie instalacji pod względem zgodności z PT,

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementy zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych,
- protokoły pomiarów elektrycznych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla użytych materiałów i urządzeń

8.2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.01, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
2. Świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez Instytut Techniki i Budownictwa
3. PN-92/E-05009 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
4. PN-91/E-93100 "Zabezpieczenia Wts i Wtz"
5. PN-91/E-06160 "Zabezpieczenia WTN"
6. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
7. PN-90/E-93002 "Zabezpieczenia typu 5191/193/201/203"
8. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" (Dz.U. nr 81 z 1990r.).
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

10.2.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.2.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz

programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

ST - 03.7. Instalacja wyrównawcza i odgromowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wyrównawczej i odgromowej.

3.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.24. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - LGY 6mm ²
Mechaniczne wykonanie przygotowanie podłoża do zamocowania puszek pod OBO BETTERMAN 1804/UP
Mocowanie na gotowym podłożu montaż Miejscowych Szyn Wyrównawczych
Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 30 mm
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - LGY 6mm ²
Mechaniczne wykonanie przygotowanie podłoża do zamocowania puszek pod OBO BETTERMAN 1804/UP
Mocowanie montaż Miejscowych Szyn Wyrównawczych
Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 30 mm
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - LGY 6mm ²
Mechaniczneprzygotowanie podłoża do zamocowania puszek pod OBO BETTERMAN 1804/UP
Mocowanie na gotowym podłożu montaż Miejscowych Szyn Wyrównawczych
Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 30 mm
Zwody poziome płaskie wykonywane przewodem stalowym śr. do 10 mm
Przewody odprowadzające na ścianachceglanych
Montaż złączy kontrolnych z połączeniem drut-płaskownik w instalacji uziemiającej i odgromowej
Łączenie na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych montaż iglic kominowych

4. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnicy.

5.1. Montaż zwodów poziomych niskich nieizolowanych

1. Pręty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężenia lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego
2. Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających.
3. Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:
4. co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych i trudno zapalnych,
5. co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach nie spełniających wymagań określonych wymagań oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.
6. Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:
7. zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
8. na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30° jeden z przewodów sieci należy prowadzić nad kalenicą dachu.
9. Wszystkie nieprzewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażyć w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.
10. Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamania (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.
11. Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki zgodnie z normami.
12. Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania — lepikiem w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą — przez oblutowanie.

5.2. Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających

1. Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane (przewody sztuczne zewnętrzne),
2. Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych lub wsporników do instalacji naprężanych.
3. Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:
4. 2 cm od podłoża niepalnego i trudno zapalnego,
5. 40 cm od podłoża z materiałów łatwo palnych.
6. Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.

7. Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.).
8. Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2 m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu). W przypadku gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieścić przewód w rurze lub rurach winidurowych o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm. Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi.
9. W instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według wskazań dokumentacji projektowo-technicznej.
10. Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ścianę wymuszone parciem wiatru.
11. Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonać jako spawane, śrubowe lub zaciskane
12. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym,
13. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne na potrzeby okresowej konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.
14. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych
15. Przy łączeniu przewodów uziemiających z uziomami rurowymi należy stosować obejmy. Po oczyszczeniu miejsca połączenia należy na rurę założyć podkładkę ołowianą, a następnie obejmę, którą po skręceniu i oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną.
16. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.
17. Część nadziemną przewodów uziemiających układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym przy użyciu osłon do wysokości 1,5 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Ochrona ta nie jest wymagana, jeżeli grubość taśmy wynosi co najmniej 3 mm, a średnica pręta 8 mm.

5.3. Wykonywanie uziomów

1. Do uziemienia urządzenia piorunochronnego należy wykorzystać uziomy naturalne
2. Uziomy sztuczne należy wykonywać jeżeli:
3. uziomy naturalne znajdują się w odległości większej niż 10 m od chronionego obiektu,
4. uziomy naturalne mają rezystancję większą od wymaganej.
5. Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe. Zaleca się przede wszystkim stosowanie uziomów otokowych.
6. Uziomy poziome należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum przebieganie trasy uziomu pod warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt.
7. Uziomy poziome i pionowe powinny być pogrążone w gruncie w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wejść do budynków, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń usytuowanych przy drogach publicznych; zalecenie to nie dotyczy uziomów otokowych. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 1,5 m w przypadku wejść używanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu).
8. Rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żużla lub gruzu. Uziomy pionowe należy pogrążać w gruncie w

taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3 m, a najwyższa nie mniej niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu.

9. Uziomów sztucznych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi
10. Na odcinkach, gdzie nie można zastosować ciągłego uziomu otokowego, dopuszcza się jego przerywanie; w takim przypadku uziom musi być zakończony uziomem szpilkowym (pionowym) o głębokości pograżenia nie mniejszej niż 3 m.
11. Uziom otokowy należy połączyć z uziomami szpilkowymi przez przyspawanie drutu lub płaskownika uziomu z dwóch stron do pręta uziomu szpilkowego. Spoinę po oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń metalicznych instalacji
2. przekrojów przewodów uziemiających i prawidłowości ich połączeń,
3. sposobu mocowanie wsporników i przewodu do wsporników,
4. wyników pomiarów rezystancji uziemień
5. Sprawdzenie ułożenia krytych przewodów odprowadzających i uziemiających przed ich zakryciem.
6. Sprawdzenie instalacji uziemiającej w wykopach przed ich zasypaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

Jednostką obmiarową dla ST-03.11 jest 1 m wykonanej instalacji

w zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3.

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych, certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,

2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. Podstawa płatności

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST

i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.11, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo Budowlane z 7.7.1994 r. Dz.U. z 1994 r., Nr 89, póź. 414 z późn. zm.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. z 2002 r., Nr 75, póź. 690.

3. PN-91 -/E-05023: Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
4. PN-92/E-05031: Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
5. PN-EEC 60364-5-54; 1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
6. PN-92/E-08106. Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy (kod IP).
7. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytoczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
8. PN-DEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
9. PN-IEC 61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
10. PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
Arkusz 01 Wymagania ogólne 1986 r
Arkusz 02 Ochrona podstawowa 1986 r. Arkusz 03 Ochrona obostrzona 1989 r. Arkusz 04 Ochrona specjalna 1992 r.

ST - 03.08. Instalacja alarmowa i monitoring

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji alarmowej i monitoringu.

4.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna ST - 03.06. obejmuje zakres robót wyszczególniony w przedmiarze robót:

Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - YTDY 8x0,5mm?
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach i na drabinkach - YTDY 8x0,5mm?
Przewody kabelkowe - YDYżo 3x2,5mm? zasilanie Centrali Głównej oraz Centrali P1
Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa wpuszczana
Montaż elementów obsługowych - pulpit obsługowy (konsola) bez wyświetlacza LCD
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - YTDY 8x0,5mm?
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach i na drabinkach - YDYżo 3x2,5mm? zasilanie Centrali P2
Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa wpuszczana
Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa - montaż czujki PIR PRESTIGE
Montaż elementów obsługowych - pulpit obsługowy (konsola) bez wyświetlacza LCD - Klawiatura strefowa INT-S-GR
Montaż elementów obsługowych - pulpit obsługowy (konsola) z wyświetlaczem LCD - Klawiatura główna INT-KLCD-GR
Montaż modułowej centrali alarmowej do 16 linii dozorowych montaż głównej Centrali Alarmowej
Montaż modułowej centrali alarmowej do 16 linii dozorowych montaż podcentral P1 i P2
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe - YTDY 8x0,5mm?
Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa wpuszczana
Montaż sygnalizatora optyczno- akustycznego zewnętrznego z zasilaniem awaryjnym
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - YWDx RG59
Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach i na drabinkach na uchwytych bezśrubowych - UTP kat. 5
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w gotowych korytkach i na drabinkach - YDYżo 3x2,5mm?
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach - UTP kat. 5
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w gotowych korytkach i na drabinkach - UTP kat. 5
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach - YWDx RG59
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. YDYżo 3x2,5mm? zasilanie kamer
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. - OWY 2x2,5mm?
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane - YDYżo 3x2,5mm? zasilanie rejestratorów
Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna - montaż kamera wewnętrzna DCC-501DV

Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna - montaż kamera zewnętrzna DC-601F
Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna - montaż kamera obrotowa DSC-600
Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - monitor TVU - montaż monitor DLM 1902E
Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - pulpit sterujący funkcjami krosownicy - montaż klawiatura DCK 500A
Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu - montaż rejestrator DVR 1600S
Montaż zasilacza do 12 V DC/240 W montaż zasilacz ABM 1012
Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach betonowych o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach - UTP kat. 5
Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach - OWY 2x2,5mm?
Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna - montaż kamera wewnętrzna DCC-501DV
Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji danych i parametrów sterujących

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w ST i przedmiarze robót. Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00 Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. i ST 03.01. p.1.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przedstawić dla Inwestora Zastępczego, projekt wykonawczy na w/w zakres prac celem jego zatwierdzenia.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia.. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnic.

5.1. Montaż:

Okablowanie i sprzęt montować wg tras i lokalizacji w PT.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST-03.00.

6.2. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Trasa ułożenia i podłączenia kabli,

- Jakość zastosowanych komponentów systemu,
- Sprawdzenie instalacji pod względem zgodności z PT,

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla ST-03.01 jest 1 kpl. Prefabrykowanej rozdzielni RG a także ułożenie i podłączenie kabla zasilającego w/w elementu zasilania. W zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3. ST-03.01.

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:
 - aktualną dokumentację powykonawczą,
 - protokoły prób montażowych, certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów
 - oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
 - instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
2. Komisja odbioru końcowego:
 - bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
 - bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
 - bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
 - bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
 - dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
 - ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
 - spisuje protokół odbiorczy.

9. Podstawa płatności

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.11, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane Dz.U. z 2003 Nr 207 , poz.2016.
2. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001. (Dz. U. nr 62 poz. 627).
3. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska, ustawa o odpadach z dnia 27.07.2001. (Dz. U. nr 100 poz. 1085).
4. Ustawa Prawo zamówień Publicznych z dnia 9 lutego 2004 Dz. U. nr z 2004 r. nr 19 poz. 177
5. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa – arkusze od 1 do 704)
6. PN-EN 50132-2-1 :2002 Systemy dozorowe CCTV kamery
7. PN-EN 50132-4-1 :2002 Systemu dozorowe CCTV monitory
8. PN-EN 50132-5 :2002 Systemu dozorowe CCTV teletransmisja
9. PN-EN 50132-7 :2002 Systemu dozorowe CCTV wytyczne stosowania
10. BN-84/3067-01.01 Sprzęt elektroinstalacyjny. Rury elektroinstalacyjne z tworzyw sztucznych gładkie sztywne
11. PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja, okablowania- część 2 :planowanie i

wykonstwo instalacji wewnątrz budynku

12.PN-EN 60950/A11 Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej

13.PN-HD 21.4S2 Przewody o izolacji na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750V. Część 4: Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe

14.PN-EN 60898 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych

15.PN-69/B-10280 Rob. Malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi.

16.PN-IEC 61312-1 Ochrona przed piorunowym impulsem magnetycznym -zasady ogólne.

ST -03.09. INSTALACJA SYGNALIZACJI P.POŻ.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji sygnalizacji p.poż.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujący zakres robót:

Przewody kabelkowe układane w gotowych korytkach - - YnTKSYekw 4x2x0,8mm?
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach - HDGs 2x1mm?
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach - - HDGs 3x1,5mm?
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach - - YDYżo 3x2,5mm? zasilaniecentrali oddymiania
Przewody kabelkowe - układane w gotowych korytkach - - HDGs 3x2,5mm?
Montaż czujek pożarowych - izotopowa lub optyczna dymu
Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru - przycisk typu adresowego - przycisk ROP PL 3300 PDBH-ABS-R
Montaż dodatkowych urządzeń i elementów SAP - podcentralka - montaż centrali oddymiania
Montaż modułu 1 adresowego - montaż sygnalizatora akustycznego LS 3300VLC (adresowalny)
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - YnTKSYekw 4x2x0,8mm?
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - - HDGs 2x1mm?
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - - HDGs 3x1,5mm?
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - - HDGs 3x2,5mm?
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - - XzTKMXpwn 4x2x0,8mm?
Montaż czujek pożarowych - izotopowa lub optyczna dymu
Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru - przycisk typu adresowego - przycisk ROP PL 3300 PDBH-ABS-R
Montaż modułu 1 adresowego - montaż sygnalizatora akustycznego LS 3300VLC (adresowalny)
Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru - przycisk typu konwencjonalnego - montaż przycisku oddymiania
Montaż dodatkowych urządzeń i elementów SAP - montaż Centrali DETECT 3004
Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg montaż przycisków p.poż.
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm
Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach o długości przebicia do 10 cm - śr.rury do 25 mm
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - - YnTKSYekw 4x2x0,8mm?
Przewody kabelkowe - układane p.t. w gotowych bruzdach - - HDGs 2x1mm?
Montaż czujek pożarowych - izotopowa lub optyczna dymu
Montaż czujek pożarowych - montaż czujek optyczno-termicznych OTi PL 3300
Montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru - przycisk typu adresowego - przycisk ROP PL 3300 PDBH-ABS-R
Montaż modułu 1 adresowego - montaż sygnalizatora akustycznego LS 3300VLC (adresowalny)

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w przedmiarze robót. Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne wykonania robót przedstawiono w specyfikacji ST-00.00.

Wymagania szczegółowe wykonania robót przedstawiono w specyfikacji **ST 03.00. p.4.**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Kompletny i uruchomiony system SAP

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

Jednostką obmiarową dla ST-03.11 jest 1 m wykonanej instalacji

w zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3.

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych, certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,

2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. Podstawa płatności

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.11, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 54-1:1998

Systemy sygnalizacji pożarowej.

Wprowadzenie.

2. PN-EN 54-2:2002

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.

3. PN-EN 54-3:2003

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne.

4. PN-EN 54-3:2003/A2:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne.

5. PN-EN 54-4:2001

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze.

6. PN-EN 54-4:2001/A1:2004

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze.

7. PN-EN 54-4:2001/A2:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze.

8. PN-EN 54-5:2003

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe.

9. PN-EN 54-7:2004

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.

10. PN-EN 54-7:2004/A2:2006

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 7: Czujki dymu – Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.

11. PN-EN 54-10:2005

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 10: Czujki płomienia – Czujki punktowe.

12. PN-EN 54-11:2004

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.

13. PN-EN 54-12:2005

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 12: Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.

14. PN-EN 54-13:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu.

15. PKN-CEN/TS 54-14:2006

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

16. PN-EN 54-14:2002(U)

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.

17. PN-EN 54-17:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 17: Izolatory zwarć.

18. PN-EN 54-18:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.
19.PN-EN 54-18:2007/AC:2007

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.
20.PN-EN 54-20:2006

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 20: Czujki dymu zasysające.
21.PN-EN 54-21:2006

Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 21: Urządzenia do transmisji sygnałów alarmowych i uszkodzeniowych.
22.PN-EN 12094-1:2006

Stałe urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 1: Wymagania i metody badań elektrycznych central automatycznego sterowania.
23.PN-EN 12094-2:2007

Stałe urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 2: Wymagania i metody badań nieelektrycznych automatycznych urządzeń sterujących i opóźniających.
24.PN-EN 12094-3:2006

Stałe urządzenia gaśnicze – Podzespoły urządzeń gaśniczych gazowych – Część 3: Wymagania i metody badań ręcznych urządzeń inicjujących i wstrzymujących.
25.DIN 4102-12/11.1998

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen. Anforderungen und Pruefungen.
26.PN-ISO 8421-3:1996

Ochrona przeciwpożarowa – Wykrywanie pożaru i alarmowanie – Terminologia.
27.PN-ISO 8421-5:1997

Ochrona przeciwpożarowa – Terminologia – Ochrona przed zadymieniem.
28.PN-EN 50130-4 :2002

Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
29.PN-EN 50130-5 :2002

Systemy alarmowe – Część 5: Próby Środowiskowe.
30.PN-EN 50200:2006

Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających (oryginał).
31.PN-EN 60849:2001

Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
32.PN-EN 61672-1:2005

Elektroakustyka – Mierniki poziomu dźwięku – Część 1: Wymagania.
33.PN-EN 61672-1:2005/Ap1:2007

Elektroakustyka – Mierniki poziomu dźwięku – Część 1: Wymagania.
34.PN-EN 61672-2:2005

Elektroakustyka – Mierniki poziomu dźwięku – Część 2: Badania typu.
35.PN-EN 61672-3:2007

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000.

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych – kod CPV 45310000-3. Roboty w zakresie przewodów, montażu, opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej”.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych: „Montaż rozdzielnic elektrycznych kod CPV 45315700-5”.
- CNBOP. Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych. (mgr inż. J. Ciszewski).
- WBO/11/23/a CNBOP. Wymagania, metody badania głośników stosowanych w dźwiękowych systemach ostrzegawczych. CNBOP: 2001.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.
- Ustawy
 - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147 poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Rozporządzenia
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 31 października 2005 r.).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143 poz. 1002) [1].
 - Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r.).

ST -03.11. Instalacja Komputerowa i telefoniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji komputerowej i telefonicznej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przy robotach elektromontażowych związanych z budową instalacji elektrycznej wymienionej w punkcie 1.1 specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujący zakres robót:

Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach YDYżo 3x2,5mm?
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach -- FTP kat. 6e
Przewody kabelkowe -układane w gotowych korytkach i na drabinkach - FTP kat. 6e
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Montaż do gotowego podłoża gniazd telefonicznych pt RJ45
Montaż do gotowego podłoża gniazd komputerowych pt typu RJ 45
Montaż do gotowego podłoża gniazd 230V - gniazda kodowane z kluczem
Montaż ramek 1krotnych Polo-Regina
Montaż ramek 2krotnych Polo-Regina
Montaż ramek 4krotnych Polo-Regina
Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle
Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach -YDYżo 3x2,5mm?
Przewody kabelkowe -układane p.t. w gotowych bruzdach -- FTP kat. 6e
Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w cegle pod puszkę fi60
Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm
Montaż do gotowego podłoża gniazd telefonicznych pt RJ45
Montaż do gotowego podłoża gniazd komputerowych pt typu RJ 45
Montaż do gotowego podłoża gniazd 230V - gniazda kodowane z kluczem
Montaż ramek 1krotnych Polo-Regina
Montaż ramek 4krotnych Polo-Regina
Tablice rozdzielcze 19"
Podłączenie kabla wieloparowego do łączówki SRV w szafie dystrybucyjne-2xFTP kat. 6e

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót wg zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są materiały wyszczególnione w przedmiarze robót.

Materiały należy składować wg zasad określonych w p.5 ST 03.00

Do wykonania prac stosować materiały zawarte w projekcie technicznym, zestawieniu materiałów i przedmiarze robót oraz wszelkie pozostałe niezbędne do wykonania robót.

3. SPRZĘT

Rodzaj zastosowanego sprzętu i jego ilość, winny odpowiadać wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Środki transportowe powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne wykonania robót przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. Wymagania szczegółowe wykonania robót przedstawiono w specyfikacji **ST 03.00. p.4**

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola i Badanie robót

Sprawdzeniu podlega:

- Jakość wykonanych połączeń elektrycznych,
- Badanie linii kablowej nn.

Usterki wykryte przy odbiorze częściowym powinny być wpisane do dziennika budowy. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-03.00.

Jednostką obmiarową dla ST-03.11 jest 1 m wykonanej instalacji

w zakres jednostki obmiarowej wchodzi elementy wymienione w punkcie 1.3.

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych, certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,

2. Komisja odbioru końcowego:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek,
- bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia ewentualne wnioski i uwagi,
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych,
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie,
- ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji instalacji,
- spisuje protokół odbiorczy.

9. Podstawa płatności

Płatności będą wykonywane na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg dokumentacji, niniejszej ST i dokonaniu odbiorów technicznych wszystkich elementów robót.

Cena obejmuje elementy robót wyszczególnione w ST 03.11, a w szczególności w punkcie 1.3.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 61935-1:2006(U)

Ogólne zasady okablowania .Wymagania dotyczące sprawdzania zrównoważonych linii

telekomunikacyjnych zgodnych z EN 50173 – Część 1: Okablowanie

2. PN-EN 61935-2:2006(U)

Sprawdzanie symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodnych z rodziną norm EN 50173 –

Część 2: Paczkordy i sznury

3. PN-87/T-90350

Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o powłoce ołowianej – Ogólne wymagania i badania

4. PN-87/T-90351

Telekomunikacyjne kable dalekosiężne, symetryczne o izolacji papierowo-powietrznej i powłoce ołowianej – Rodzaje kabli

5. PN-92/T-90335

Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione – Ogólne wymagania i badania

6. PN-T-0335/A1:1998

jw.

7. PN-92/T-90336

Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej i powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, nieopancerzone i opancerzone, z osłoną polietylenową lub polwinitową

8. PN-T-90336/A1:1996

jw.

9. PN-T-0336/A2:1998

jw.

10. PN-EN 50173-1:2004

Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe

11. PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości

12. PN-EN 50174-2:2002

Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

13. PN-EN 50174-3:2005

Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków

14. BN-84/8984-10

Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania

Telekomunikacyjne Linie Kablowe Dalekosiężne

15. ZN-96/TPSA-002 Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne

16. ZN-96/TPSA-004

- Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne
17. ZN-96/TPSA-005
18. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania
19. ZN-96/TPSA-006
- Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
19. ZN-96/TPSA-007
- Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania
20. ZN-96/TPSA-008
- Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania
21. ZN-96/TPSA-009
- Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- Kanalizacja Kablowa
22. ZN-96/TPSA-011
- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
23. ZN-96/TPSA-012
- Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
24. ZN-96/TPSA-013
- Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania
25. ZN-96/TPSA-014
- Rury z polichlorku winylu (RPCW). Wymagania i badania
26. ZN-96/TPSA-015
- Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania
27. ZN-96/TPSA-016
- Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania
28. ZN-96/TPSA-017
- Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania
29. ZN-96/TPSA-018
- Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania
30. ZN-96/TPSA-019
- Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania
31. ZN-96/TPSA-020
- Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania
32. ZN-96/TPSA-021
- Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania

33. ZN-96/TPSA-022
Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania
34. ZN-96/TPSA-023
Studnie kablowe. Wymagania i badania
35. ZN-96/TPSA-024
Zasobnik złączowy. Wymagania i badania
36. ZN-96/TPSA-025
Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania
37. ZN-96/TPSA-026
Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania
38. ZN-96/TPSA-041
Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania
Telekomunikacyjne Sieci Miejskowe
39. ZN-96/TPSA-010
Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania
40. ZN-96/TPSA-027
Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania
41. ZN-96/TPSA-028
Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania
42. ZN-96/TPSA-029
Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania
43. ZN-96/TPSA-030
Łączniki żył. Wymagania i badania
44. ZN-96/TPSA-031
Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania
45. ZN-96/TPSA-032
Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania
46. ZN-96/TPSA-033
Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania
47. ZN-96/TPSA-034
Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania
48. ZN-96/TPSA-035
Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania
49. ZN-96/TPSA-036
Urządzenia ochrony ludzi i instalacji przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania

50. ZN-96/TPSA-037

Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania

51. ZN-96/TPSA-038

Przełącznica cyfrowa symetryczna 2Mbs. Wymagania i badania

52. Telefonía Dialog S.A. Projektowanie I Budowa Sieci Telekomunikacyjnej ZN-02/TD S.A.- 03
„Budowa Kanalizacji Kablowej”

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

10.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

10.2.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie” (Dz. U. z dnia 31 października 2005 r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część V) Wydanie 2 Warszawa, Wydawnictwo Akcydensowe 1981 r.
- „Budowa i przeglądy kablowych linii światłowodowych” opracowanie POLSKA TELEFONIA CYFROWA Sp. z o.o. „ERA” wersja czerwiec 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” kod CPV 45111200.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.
- Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. Warszawa 2005 r. „Budowa i Przeglądy Kablowych Linii Światłowodowych”