



ul. Kielecka 30/5, 02-530 Warszawa
e-mail: biuro@k30.com.pl
tel. 570 009 455, 664 566 191
NIP: 521-37-41-007

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BRANŻA ELEKTRYCZNA

**CPV – 45310000-3,
45312311-0, 45314000-1,**

INWESTOR: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego w Okszowie ul. Szkolna 2; 22-105 Okszów	
TEMAT OPRACOWANIA: Przebudowa pomieszczeń w internacie	
KATEGORIA BUDYNKU: XI – budynki szkolne	
ADRES INWESTYCJI: 22-105 Okszów; ul Szkolna 2 jedn. ewid. 060303_2- Chełm Obręb 060303_2.0043 Okszów-Kolonia, dz. nr ewid 322/104	
Branża:	architektoniczna

	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Adrian Łątkowski	LUB/0085/POOE/12 spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

LUTY 2020

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP ST	3
2	MATERIAŁY	4
3	SPRZĘT	4
4	TRANSPORT	5
5	WYKONANIE ROBÓT	5
6	KONTROLA JAKOŚCI	6
7	OBMIAR ROBÓT	7
8	ODBIÓR ROBÓT	8
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	9
SST 01	SST 01.CPV - 45310000-3 OŚWIETLENIE PODSTAWOWE,	11
SST 02	SST 02.CPV - 45310000-3 GNIAZDA WTYKOWE 230V W TYM ZASILANIE OBWODÓW URZĄDZEŃ BRANŻY SANITARNEJ	15
SST 03	SST 03.45314000-1INSTALACJA PRZYŻYWOWA	19
SST 04	SST 04.CPV 45312311-0 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	23
11	UWAGI KOŃCOWE	26

branża elektryczna

1. WSTEP ST

1.1. Przedmiot specyfikacji

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

Inwestor:

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Józefa Piłsudskiego

w Okszowie ul. Szkolna 2; 22-105 Okszów

Specyfikacja zgodna z wytycznymi Inwestora.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązkowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji okablowania strukturalnego w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja gniazd wtykowych 230V,
- instalacja zasilania urządzeń elektrycznych branży sanitarnej,
- instalacja przyzywowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona od porażień,
- próby, uruchomienia i pomiary instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami obligatoryjnie obowiązującymi w Polsce (Roz. Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 roku Dz. U. Nr 38 poz.456), a w przypadku ich braku z normami branżowymi indywidualnie przy każdej pozycji dodatkowo.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

1.6. Prowadzenie robót

Prowadzenie robót w budynku wymaga stosowania warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie w/w obiekcie oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami nadzorującymi dane obiekty.

1.7. Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót instalacji wykonawca powinien zapoznać się ze stanem faktycznym budynku, gdzie będą prowadzone roboty.



branża elektryczna

1.8 Koordynacja robót instalacji z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót instalacji elektrycznych, okablowania strukturalnego oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z instalacjami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania obiektu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2. Sprzęt użyty do wykonania

- młot udarowy
- wiertarka
- rusztowania
- przyrządy pomiarowe do instalacji elektrycznych.

branża elektryczna

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżone przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. Transport powinien być taki jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inwestora.

4.1 Użyte środki transportowe.

- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres wykonania robót.

Wykonanie robót powinno być takie jak określono w specyfikacji i dokumentacji projektowej, bądź inne, o ile zostanie zatwierdzone przez Inżyniera i winno obejmować:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja gniazd wtykowych 230V,
- instalacja zasilania urządzeń elektrycznych branży sanitarnej,
- instalacja przyzywowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- ochrona od porażenia,
- próby, uruchomienia i pomiary instalacji.

5.1.1. Dostarczenie materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe muszą być zamknięte, muszą także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych muszą być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli muszą być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

5.1.2. Połączenia elektryczne przewodów sztywnych

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek metalowych, przewodzących prąd, muszą być dokładnie oczyszczone i wygładzone.

Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną) należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed

branża elektryczna

korozją wazeliną bezkwasową. Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.

5.1.3. Połączenia elektryczne kabli i przewodów

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych,
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę,
- z końcówką kablową- końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie,
- z końcówką kablową do lutowania.

Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynkowanym; takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki,
- z końcówką kablową- podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie,
- z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

5.1.4. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania przygotowania podłoża,
- montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
- kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
- odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń,
- dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym
- najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

5.1.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne przewody elektryczne, kable elektroenergetyczne muszą posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty i DTR.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

- sprawdzenie i badania kabli (przewodów) po ułożeniu,
- zgodność z dokumentacją i przepisami,
- kompletność wyposażenia,
- poprawność oznakowania,
- poprawność montażu,
- brak widocznych uszkodzeń,

6.3. Badania i pomiary montażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe. Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i urządzeń. Wyniki badań i pomiarów należy podać w protokołach. Dotyczy to również systemów.

branża elektryczna

6.4 Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

6.5. Prace wykończeniowe.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji.

Elementami, które należy oznaczać są:

- pomieszczenia punktów dystrybucyjnych,
- szafy i stojaki zawierające elementy systemu okablowania,
- poszczególne panele krosowe,
- poszczególne porty tych paneli,
- wszystkie gniazda użytkowników.

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawę opracowania,
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji,
- opis wykonanej instalacji wraz z zainstalowanym opisem wybranej technologii,
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość,
- schemat połączeń elementów instalacji
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji,
- widoki wszystkich rodzajów punktów użytkowników.

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie przeprowadzany zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania jak i po zakończeniu robót elementu stanowiącego odrębną całość obiektu i każdorazowo zatwierdzany przez Inżyniera.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru na poszczególnych robotach są:

- m - dla rur instalacyjnych, listw, linii kablowej, przewodów,
- szt - , osprzętu, opraw, urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

branża elektryczna

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze wstępnym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje Inwestor.

8.3. Odbiór wstępny robót

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór wstępny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierającą roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru wstępnego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego.

8.4. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego robót jest protokół odbioru wstępnego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru wstępnego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- ustalenia technologiczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- dziennik budowy,
- oświadczenia Kierownika Budowy zgodnie z Prawem Budowlanym,
- I rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych, prób oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- instrukcje eksploatacyjne,
- protokoły sprawdzeń i odbiorów instalacji i urządzeń sieci zewnętrznych elektroenergetycznych wraz z układami pomiarowymi,
- protokoły sprawdzeń i odbiorów przewodów wentylacyjnych oraz skuteczności wentylacji mechanicznej.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru wstępnego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru wstępnego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy- pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór końcowy- pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór wstępny robót”.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne, jak również terminu realizacji.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej ST. Rozliczanie robót określa umowa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy i rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04 .2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02 .2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09. 1999 w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Dz. U.1999 nr 80, poz. 980
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 w sprawie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Część D: roboty instalacyjne. zeszyt 2, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004

10.2. Normy

- PN-IEC 60364-4-41: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-47: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami cieplnymi
- PN-IEC 60364-4-482: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór przewodów
- PN-IEC 60364-4-473: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- 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 60364-5-537: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-3: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmioty wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-6-61: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.



branża elektryczna

- PN-EN 12464-1: 2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 50131-1. Systemy alarmowe
- PN-EN 50173 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego
- PN-EN 50174 Technika informatyczna - Instalacja okablowania
- PN-EN 50346 Technika informatyczna - Instalacja okablowania Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 62305 Ochrona odgromowa
- DIN VDE 0834 Systemy przywoławcze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 01 – CPV - 45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dot. wykonania wewnętrznych instalacji oświetleniowych

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1, a w szczególności:

- Prace przygotowawcze i demontażowe,
- Montaż przewodów i kabli instalacji,
- Montaż opraw oświetleniowych
- Próby, pomiary.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora. Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie, jak również innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

2.2. Stosowane materiały

Stosować materiały zgodne z zestawieniami w Dokumentacji Projektowej. Należy zamontować oprawy oświetleniowe LED o klasach szczelności i strumieniach i wykonaniach opisanych w dokumentacji projektowej, tj:

branża elektryczna

Instalacje oświetlenia podstawowego wykonać przewodami YDY x 1,5mm². Załączanie oświetlenia w pomieszczeniach wykonać miejscowo za pomocą łączników jednobiegunowych. Łączniki do sterowania oświetleniem oraz instaluje się na wysokości 1,4m od poziomu podłogi w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej.

Instalację wykonać według rysunków. Oprawy oświetleniowe montować w suficie podwieszanym na wysokości 2,55m. Rozmieszczenie oraz typy stosowanych w obiekcie opraw oświetleniowych podano w oznaczeniach legendy, w części rysunkowej. Instalacje prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych i na glazurze stosowany będzie osprzęt hermetyczny IP44.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać z istniejących obwodów oświetleniowych danych pomieszczeń.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów natężenia oświetlenia i sporządzić z tych pomiarów protokół, który następnie przekazać inwestorowi.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15 °c i nie wyższej niż 25 °c – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. składowanie kabli powinno być zgodne z poniższymi warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią. osprzęt elektryczny składować w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych. tablice elektryczne składować w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy wykonawcze rozdzielnic (tj. osprzęt łączeniowy itp.) przechowywać w oryginalnych opakowaniach. elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp.) składować w oryginalnych opakowaniach zbiorczych.

Oprawy oświetleniowe składować w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach suchych i posiadających temperaturę powyżej +16 st c.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

2.5. Sprzęt stosowany

branża elektryczna

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych i demontażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łomy, palniki acetylenowe, przecinak, piły tarczowe, widiowe, kliny i młoty, łopaty i szufle, przecinki stalowe, agregaty acetylenowe, taczki, drobny sprzęt pomocniczy.

Do prac instalacyjnych i montażowych stosować wyłącznie sprzęt zgodny z wytycznymi producentów

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera instalacji, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wiercąco-kujące.

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Zgodnie z zapisami ST, przepisami prawa oraz wytycznymi producentów transportowanych materiałów, sprzętu i urządzeń.

Podczas realizacji prac na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posilkować specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie instalacyjne kolidujące z projektowanymi pracami.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy na posadzkach i ścianach, za pomocą kredy lub innych znaków, przebieg przewodów i kabli oraz lokalizację projektowanych urządzeń. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich istotnych wymiarów w budynku z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy wykonać otwory i przebicia w ścianach.

4.2. Roboty instalacyjne

Oprawy montować podtynkowo w zależności od rodzaju sufitu, przewody układać podtynkowo, przewody typu YDY 3x1,5mm² 450/750V.

Badanie instalacji

Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać próby: rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, test wyłączników RCD, pomiary natężenia oświetlenia ogólnego, awaryjnego.

UWAGA! Trasy (rzeczywiste) przewodów i kabli muszą zostać zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT



branża elektryczna

Zgodnie z zapisami ST, umowy z Zamawiającym, wytycznymi Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w umowie, niniejszej SST i wytycznymi Inspektora, a w razie określenia w w/w w obecności Inspektora.

Zakrycie bruzd z przewodami po dokonaniu odbioru częściowego (w obecności Inspektora). Wszelkie ew. zakrycia bruzd bez uprzednich odbiorów częściowych skutkować będą odkryciem przewodów celem dokonania odbiorów i ich ponownym przykryciem na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca z tego tytułu nie może domagać się dodatkowego wynagrodzenia.

Kontrola powinna objąć min.:

- sprawdzenie jakości urządzeń,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania osprzętu,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 02 – CPV - 45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
GNIAZDA WTYKOWE 230V W TYM ZASILANIE OBWODÓW URZĄDZEŃ BRANŻY
SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dot. wykonania wewnętrznych instalacji gniazd wtykowych, siłowej i zasilania urządzeń branży sanitarnej

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1, a w szczególności:

- Prace przygotowawcze i demontażowe,
- Montaż przewodów i kabli instalacji,
- Montaż osprzętu
- Próby, pomiary.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora. Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie, jak również innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

2.2 Stosowane materiały

branża elektryczna

Stosować materiały zgodne z zestawieniami w Dokumentacji Projektowej.

Jednofazowe obwody gniazd ogólnego przeznaczenia wykonać przewodem YDY 3x2,5mm² z istniejących obwodów gniazdowych. Rozmieszczenie gniazd zostało pokazane na rysunkach. Gniazda wtyczkowe instalowane będą w odległości, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Wysokość montażu gniazd to 120cm w pomieszczeniach wilgotnych i sanitariatach lub wg. wytycznych w części rysunkowej. Instalacje prowadzić pod tynkiem. Należy zastosować gniazda podtynkowe 230V o stopniu ochrony IP44. Zaprojektowane urządzenia elektryczne branży sanitarnej wentylatory łazienkowe należy zasilić z istniejących obwodów oświetleniowych danych pomieszczeń z przed łączników. Okablowanie należy prowadzić pod tynkiem.

2.3 Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15 °C i nie wyższej niż 25 °C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. Składowanie kabli powinno być zgodne z poniższymi warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią. Osprzęt elektryczny składać w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych. Tablice elektryczne składać w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy wykonawcze rozdzielnic (tj. osprzęt łączeniowy itp.) przechowywać w oryginalnych opakowaniach. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp.) składać w oryginalnych opakowaniach zbiorczych.

Osprzęt składać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach suchych i posiadających temperaturę powyżej +16 st. C.

2.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

2.5 Sprzęt stosowany

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych i demontażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łomy,



branża elektryczna

palniki acetylenowe, przecinak, piły tarczowe, widiowe, kliny i młoty, łopaty i szufle, przecinki stalowe, agregaty acetylenowe, taczki, drobny sprzęt pomocniczy.

Do prac instalacyjnych i montażowych stosować wyłącznie sprzęt zgodny z wytycznymi producentów

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera instalacji, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wierząco-kujące.

3. TRANSPORT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Zgodnie z zapisami ST, przepisami prawa oraz wytycznymi producentów transportowanych materiałów, sprzętu i urządzeń.

Podczas realizacji prac na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posłużyć specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie instalacyjne kolidujące z projektowanymi pracami.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy na posadzkach i ścianach, za pomocą kredy lub innych znaków, przebieg przewodów i kabli oraz lokalizację projektowanych urządzeń. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich istotnych wymiarów w budynku z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy wykonać otwory i przebicia w ścianach.

4.2 Roboty instalacyjne

Stosować osprzęt podtynkowy do puszek fi60. Oprzewodowanie podtynkowo. Oprzewodowanie YDY 3x2,5mm² 450/750V.

Badanie instalacji

Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać próby: rezystancji izolacji, impedancji pętli zwarcia, test wyłączników RCD,

UWAGA! Trasy (rzeczywiste) przewodów i kabli muszą zostać zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT



branża elektryczna

Zgodnie z zapisami ST, umowy z Zamawiającym, wytycznymi Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w umowie, niniejszej SST i wytycznymi Inspektora, a w razie określenia w w/w w obecności Inspektora.

Zakrycie bruzd z przewodami po dokonaniu odbioru częściowego (w obecności Inspektora). Wszelkie ew. zakrycia bruzd bez uprzednich odbiorów częściowych skutkować będą odkryciem przewodów celem dokonania odbiorów i ich ponownym przykryciem na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca z tego tytułu nie może domagać się dodatkowego wynagrodzenia.

Kontrola powinna objąć min.:

- sprawdzenie jakości urządzeń,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania osprzętu,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 03 – CPV - 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

INSTALACJA PRZYZYWOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dot. wykonania instalacji przyzywowej

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1, a w szczególności:

- Prace przygotowawcze i demontażowe,
- Montaż przewodów i kabli instalacji, osprzętu
- Próby, pomiary.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora.

2 MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora. Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie, jak również innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

2.2 Stosowane materiały

Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampka miga, a buczonek nadaje sygnał dźwiękowy). Przyciski wzywające są podświetlane czerwonymi diodami LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk kasujący powinien znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety. W razie potrzeby liczba przycisków wezwania może być większa. System składa się z przycisku pociągowego i kasownika (w toalecie). Zasilanie podaje się poprzez transformator

branża elektryczna

systemowy na kasownik. Na korytarzu znajduje się lampka z bucikiem. W czasie alarmu transmitowane są sygnały dźwiękowe i świetlne do momentu skasowania przez obsługę alarmu na kasowniku wewnątrz toalety i udzieleniu pomocy niepełnosprawnemu.

Moduły sterujące (kasowniki) stanowią najważniejszą część systemu przyzywowego. Rozumiejąc zasady ich funkcjonowania, można w prosty sposób realizować różne układy dokonując tylko kompilacji dostępnych elementów peryferyjnych. Moduły sterujące mogą być 1-pętlowe lub 2-pętlowe. Przyciski alarmowe (lub inne styki zwierne lub rozwierne) są włączane w obwód pętli. Moduł sterujący reaguje na przerwę lub zwarcie w pętli, na końcu której znajduje się rezystor 1 k Ω . Elementem wykonawczym jest 2-stykowy mikroprzełącznik. W stanie alarmu, jeden styk (zwierny) podaje napięcie wejściowe na wyjście (zacisk 4), a drugi styk (przełączalny) wyprowadzony jest beznapięciowo na zaciski NC/C/NO do wykorzystania w dowolny sposób. Styki wracają do pozycji standardowej po przycisnięciu przycisku kasującego.

2.3 Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż 25°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. Składowanie kabli powinno być zgodne z poniższymi warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią. Osprzęt elektryczny składać w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych. Tablice elektryczne składać w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy wykonawcze rozdzielnic (tj. osprzęt łączeniowy itp.) przechowywać w oryginalnych opakowaniach. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp.) składać w oryginalnych opakowaniach zbiorczych.

Elementy elektroniczne, sterujące składać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach suchych i posiadających temperaturę powyżej $+5^{\circ}\text{C}$.

2.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

2.5 Sprzęt stosowany

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych i demontażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łomy, palniki acetylenowe, przecinak, piły tarczowe, wiodowe, kliny i młoty, łopaty i szufle, przecinki stalowe, agregaty acetylenowe, taczki, drobny sprzęt pomocniczy.

Do prac instalacyjnych i montażowych stosować wyłącznie sprzęt zgodny z wytycznymi producentów

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera instalacji, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wierząco-kujące.

3 TRANSPORT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Zgodnie z zapisami ST, przepisami prawa oraz wytycznymi producentów transportowanych materiałów, sprzętu i urządzeń.

Podczas realizacji prac na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posilkować specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

4 WYKONANIE ROBÓT

4.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie instalacyjne kolidujące z projektowanymi pracami.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy na posadzkach i ścianach, za pomocą kredy lub innych znaków, przebieg przewodów i kabli oraz lokalizację projektowanych urządzeń. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich istotnych wymiarów w budynku z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy wykonać otwory i przebicia w ścianach.

4.2 Roboty instalacyjne

Zasilanie transformatora - przewodem YDY 2x2,5mm² reszta oprzewodowania systemu przewodem UTP B2CA 2(4) x 0,5

Badanie instalacji

Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać próby: rezystancja izolacji, kalibracja i uruchomienie urządzeń.

UWAGA! Trasy (rzeczywiste) przewodów i kabli muszą zostać zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

branża elektryczna

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z zapisami ST, umowy z Zamawiającym, wytycznymi Inspektora Nadzoru.. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w umowie, niniejszej SST i wytycznymi Inspektora, a w razie określenia w w/w w obecności Inspektora.

Zakrycie bruzd z przewodami po dokonaniu odbioru częściowego (w obecności Inspektora). Wszelkie ew. zakrycia bruzd bez uprzednich odbiorów częściowych skutkować będą odkryciem przewodów celem dokonania odbiorów i ich ponownym przykryciem na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca z tego tytułu nie może domagać się dodatkowego wynagrodzenia.

Kontrola powinna objąć min.:

- sprawdzenie jakości urządzeń,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania osprzętu,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 04 – CPV - 45312311-0

POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dot. wykonania instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1, a w szczególności:

- Prace przygotowawcze i demontażowe,
- Montaż przewodów i kabli instalacji,
- Próby, pomiary.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora.

2 MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za zgodność z rysunkami, wytycznymi Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora. Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie, jak również innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

2.2 Stosowane materiały

Połączenia wyrównawcze -sieć elektryczna odbiorcza w budynku pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa realizowana będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowano szybkie wyłączenie.

branża elektryczna

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe,
- urządzenia ochronne różnicowoprądowe,
- sieć uziemień wyrównawczych.

Dodatkowo w celu wyrównania potencjałów na obudowach aparatów i sprzętu elektrycznego zainstalowanych w całym budynku przewiduje się montaż sieci lokalnych szyn wyrównawczych i centralnej szyny wyrównawczej, połączonych między sobą i podłączonych do uziomu instalacji odgromowej.

Do głównej szyny wyrównawczej (GSW) znajdującej się w rozdzielnicy głównej, należy przyłączyć wszystkie przewodzące instalacje wprowadzane do budynku, przewody uziemiające, przewód ochronny rozdzielnic głównej, wszystkie metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, kanalizacji, a także metalowe elementy konstrukcyjne budynku, w tym także zbrojenie konstrukcji żelbetowych.

W pomieszczeniach, w których znajduje się brodzik przewidziano miejscowe połączenie wyrównawcze, które powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne. Do instalacji wyrównawczej przyłączyć brodziki, na wysokości 30cm od podłogi, puszkę montażową, podtylnkową z przewodem Lgy żo 6mm², który należy przyłączyć do szyny PE w tablicy TA).

Do szyn wyrównawczych podłączyć należy wszystkie części bierne urządzeń elektrycznych oraz metalowe części obce, oraz metalowe elementy konstrukcyjne budynku.

Wszystkie metalowe nośniki ciągów kablowych metalicznie łączyć należy na końcach z szyną wyrównawczą, bądź w rozdzielnicach elektrycznych z szyną PE.

Nie należy podłączać do szyny wyrównawczej metalowej armatury na rurach z tworzyw sztucznych.

2.3 Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15 °c i nie wyższej niż 25 °c – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. składowanie kabli powinno być zgodne z poniższymi warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią. osprzęt elektryczny składać w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych. tablice elektryczne składać w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy wykonawcze rozdzielnic (tj. osprzęt łączeniowy itp.) przechowywać w oryginalnych opakowaniach. elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp.) składać w oryginalnych opakowaniach zbiorczych.

branża elektryczna

Elementy elektroniczne, sterujące składować w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach suchych i posiadających temperaturę powyżej +5 st. c.

2.4 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne". Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

2.5 Sprzęt stosowany

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przygotowawczych i demontażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łomy, palniki acetylenowe, przecinak, piły tarczowe, widiowe, kliny i młoty, łopaty i szufle, przecinki stalowe, agregaty acetylenowe, taczki, drobny sprzęt pomocniczy.

Do prac instalacyjnych i montażowych stosować wyłącznie sprzęt zgodny z wytycznymi producentów

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia montera instalacji, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wierząco-kująco.

3 TRANSPORT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Zgodnie z zapisami ST, przepisami prawa oraz wytycznymi producentów transportowanych materiałów, sprzętu i urządzeń.

Podczas realizacji prac na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posłużyć specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

4 WYKONANIE ROBÓT

4.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie instalacyjne kolidujące z projektowanymi pracami.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy na posadzkach i ścianach, za pomocą kredy lub innych znaków, przebieg przewodów i kabli oraz lokalizację projektowanych urządzeń. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich istotnych wymiarów w budynku z dokumentacją

branża elektryczna

projektową. Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji należy wykonać otwory i przebicia w ścianach.

4.2 Roboty instalacyjne

Badanie instalacji

- Po zakończeniu robót montażowych, należy wykonać próby: rezystancja uziemienia. Dostarczyć metrykę urządzenia piorunochronnego wraz z protokołami pomiarowymi.

UWAGA! Trasy (rzeczywiste) przewodów i kabli muszą zostać zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z zapisami ST, umowy z Zamawiającym, wytycznymi Inspektora Nadzoru.. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w umowie, niniejszej SST i wytycznymi Inspektora, a w razie określenia w w/w w obecności Inspektora.

Zakrycie bruzd z przewodami po dokonaniu odbioru częściowego (w obecności Inspektora). Wszelkie ew. zakrycia bruzd bez uprzednich odbiorów częściowych skutkować będą odkryciem przewodów celem dokonania odbiorów i ich ponownym przykryciem na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca z tego tytułu nie może domagać się dodatkowego wynagrodzenia.

Kontrola powinna objąć min.:

- sprawdzenie jakości urządzeń,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania osprzętu,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

UWAGI KOŃCOWE

UWAGA! Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

UWAGA! Wykonawca analizując opis techniczny, dokumentację techniczną (w tym: STWiORB, BiOZ, część rysunkowa) przedmiotu zamówienia powinien założyć, że każdemu odniesieniu o którym mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 PZP użytemu w w/w dokumentach towarzyszy wyraz „lub równoważne”.

UWAGA! W przypadku, gdy w/w wymienionych dokumentach lub załącznikach zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Dopuszcza się zastosowanie materiałów lub urządzeń zamiennych, lecz o parametrach technicznych i jakościowych równoważnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w projekcie budowlanym. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne,



branża elektryczna

będzie obowiązany wykazać przed przystąpieniem do realizacji, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone w dokumentacji projektowej.

UWAGA! Rysunki i część opisowa (w tym specyfikacje techniczne)

są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu.

Opracował:

mgr inż. Adrian Łątkowski