

generalny projektant:



MERCOMP SZCZECIN Sp. z o.o.

ul. Rapackiego 14, 71-575 Szczecin

NIP: 851-00-13-750

Regon: 810495701

email: firma@mercomp.szczecin.pl

tel. (091) 423-34-03

fax (091) 424-03-31

jednostka projektowa:

ATELIER XXI PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

KRZYSZTOF KALERT 70-535 SZCZECIN

UL. OSIEK 1 / 4

NIP 851 11 9 21 05

T 0 4 8 9 1 4 6 4 3 7 6 3

M 6 9 5 4 2 6 8 1 0

E atelier_xxi@wp.pl

tom / teczka

III

temat / obiekt / część:

**ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA PRZEBUDOWIE FRAGMENTU
BUDYNKU WARSZTATOWO-BIUROWEGO ZWIĄZANEJ Z BUDOWĄ
DYSPOZYTORNI CENTRALNEJ ZWIK WRAZ Z ZAPLECZEM**

adres:

71-682 SZCZECIN, UL.GOLISZA 10, DZ.NR 8/18, OBRĘB: 3097

inwestor:

**ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP Z O.O.
UL.M.GOLISZA 10, 71-682 SZCZECIN**

branża:

ELEKTRYCZNA

faza:

**SPECYFIKACJA
TECHNICZNA**

miejsce / data:

**SZCZECIN,
09. 2015**

autor / projektant / opracował:

**INSTALACJE
ELEKTRYCZNE**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

PROJEKTANT: Jan Kublicki

upr. proj. 48/Sz/76

specjalność : instalacje elektryczne

podpis

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY BUDOWLNE POLEGAJĄCE NA PRZEBUDOWIE FRAGMENTU BUDYNKU WARSZTATOWO-BIUROWEGO ZWIĄZANEJ Z BUDOWĄ DYSPOZYTORNI CENTRALNEJ ZWIĘK WRAZ Z ZAPLECZEM W SZCZECINIE PTZY UL. GOLISZA 10

B-03 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kody STWiOR: 45311 - Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
oraz oprav elektrycznych
45315 - Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45317 - Inne instalacje elektryczne

Wewnętrzne instalacje elektryczne

- Instalacje elektryczne
- Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
- Instalowanie rozdzielni elektrycznych
- Inne instalacje elektryczne

Spis treści:

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Przepisy

I. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej są to wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowy fragmentu budynku warsztatowo-biurowego związanej z budową dyspozytorni centralnej ZWiK przy ulicy Golisza 10 w Szczecinie.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy prowadzenia robót elektrycznych i obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych dla dyspozytorni w budynku ZWiK przy ulicy Golisza 10 w Szczecinie.

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- a) zasilanie, rozdział energii elektrycznej od tablic TB1, TB2 do poszczególnych odbiorców
- b) instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych
- c) instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- d) instalacja zasilania klimatyzacji
- e) instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiających

1.3 Podstawowe określenia

Podstawowe określenie w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Generalny Wykonawca musi stosować się do wymagań zawartych w umowie szczegółowej.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach, w warunkach określonych przez producenta.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z elektronarzędzi i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót.

4. Transport

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z środków transportu :

a) samochód dostawczy

Materiały i elementy przewożone wymienionymi środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami

5.1 Instalacje elektryczne

5.1.1 Tablice rozdzielcze

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

Tablice rozdzielcze we wnęce, należy zamontować w następując sposób:

Przed przystąpieniem do montażu tablicy rozdzielczej w ścianie, należy sprawdzić czy jest możliwość zamontowania tablicy rozdzielczej w ścianie, tzn. czy jest odpowiednia grubość ściany do wymiarów montowanej tablicy i czy po wykuciu otworu ściana nie ulegnie zawaleniu. Przy wykuvaniu dużego otworu pod tablicę rozdzielczą, należy zamontować nad tablicą ceownik (długość ceownika powinna być dłuższa o $\frac{1}{2}$ szerokości tablicy rozdzielczej).

W ścianie w której ma być zamontowana tablica rozdzielcza najpierw należy wykuć otwór do zamontowania ceownika, obsadzając go w zaprawie murarskiej. Po zamontowaniu ceownika i wypełnieniu szczelin nad ceownikiem zaprawą, należy przystąpić do wytrasowania miejsca dla tablicy pod zamontowanym ceownikiem.

Wykuta wnękę, należy obrobić zaprawą aby płaszczyzny były równe.

W miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków, wywiercić otwory, zamontować kołki rozporowe o średnicy 10mm i długości min. 80mm i umocować tablice po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje.

Urządzenia wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zainstalowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy zainstalować aparaty i urządzenia zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte na czas montażu.

Tablice rozdzielcze w obudowach typowych, metalowych, z drzwiczkami metalowymi zamykanymi na zamek zapadkowy, IP 20. W tablicach zamontować szyny montażowe TH-35, listwy przyłączeniowe przewodów N i PE. W tablicach przewidziano montaż następującego wyposażenia :

- lampki sygnalizacyjne, $U_n=230V$,
- rozłączniki bezpiecznikowe, prąd znamionowy łączeniowy 25A, wielkość wkładki bezpiecznikowej gL 00 25A, napięcie znamionowe 400V, napięcie znamionowe izolacji nie mniejsze niż 500V, znamionowy prąd zwarciovyy wytrzymywany nie mniejszy niż 50kA, straty mocy na fazę 9W,
- rozłączniki bezpiecznikowe, prąd znamionowy łączeniowy 20A, wielkość wkładki bezpiecznikowej gL 00 20A, napięcie znamionowe 400V, napięcie znamionowe izolacji nie mniejsze niż 500V, znamionowy prąd zwarciovyy wytrzymywany nie mniejszy niż 50kA, straty mocy na fazę 9W,
- rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami $I_n=63A$, $U_n=400V$, napięcie znamionowe izolacji nie mniejsze niż 500V, napięcie udarowe wytrzymywane 6kV, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 2000 łączy
- rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami $I_n=100A$, $U_n=400V$, napięcie znamionowe izolacji nie mniejsze niż 500V, napięcie udarowe wytrzymywane nie mniejsze niż 6kV, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 2000 łączy
- $I_n=25A$, typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa

nie mniejsza niż 4000 przestawień, prąd znamionowy zwarcia umowny nie mniejszy niż 10kA,

- wyłączniki różnicowoprądowe z wyzwalaczem nadprądowym o charakterystyce B, dwubiegunowe, $U_n=230V$ AC, prąd znamionowy $I_n=16A$, typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 przestawień, prąd znamionowy zwarcia umowny nie mniejszy niż 6kA,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wyzwalaczem nadprądowym o charakterystyce C, czterobiegunowe, $U_n=400V$ AC, prąd znamionowy $I_n=20A$, typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 przestawień, prąd znamionowy zwarcia umowny nie mniejszy niż 6kA,
- wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe, $U_n=230/400V$, prąd znamionowy $I_n=16A$, charakterystyka C, znamionowa zwarcia zdolność łączenia nie mniejsza niż 6kA, napięcie izolacji nie mniejsze niż 500V, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 łączeń,

Tablice z aparaturą zabezpieczającą należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

5.1.2 Instalacje wewnętrzne niskiego napięcia

Przewody główne, należy prowadzić w rurach izolacyjnych, w korytkach na odcinkach ułożonych nad sufitem podwieszanym lub pod tynkiem. Należy montować przewody o napięciu izolacji nie mniejszym niż 450/750V oraz kable na napięciu izolacji nie mniejsze niż 0,6/1kV.

Kable lub przewody w osłonach, należy kłaść bardzo starannie.

Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być wymieniane bez konieczności rozkuwania ścian.

Odległość w świetle między kablami elektroenergetycznymi nie powinna być mniejsza niż średnica zewnętrzna grubszego z sąsiadujących kabli lub niż dwukrotna średnica kabla jednożyłowego ułożonego w wiązce, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, odległość między warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15cm.

Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od instalacji wentylacyjnych i wodociągowych wynoszą 20cm.

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić.

Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi.

Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5cm.

5.1.3 Instalacja oświetleniowa i gniazda wtykowe

5.1.3.1 Wymagania ogólne

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów l-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach głębokościach nie mniej niż 63mm i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie

wtyczki z gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy montować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Należy montować gniazda wtykowe o obciążalności nie mniejszej niż 16A i napięciu znamionowym 250V.

W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych. Należy montować gniazda wtykowe o obciążalności nie mniejszej niż 16A i napięciu znamionowym 250V oraz o współczynniku szczelności nie mniejszym niż IP44.

Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny - do prawego zacisku przewód do kołka w gnieździe.

Położenie łączników należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu były jednakowe. Należy montować łączniki instalacyjne o obciążalności nie mniejszej niż 10A i napięciu znamionowym 250V.

Puszki podłogowe należy montować w warstwie betonowej posadzki w sposób trwały, tak by mocowanie nie uległo osłabieniu w trakcie eksploatacji. Montaż puszek w wylewce, poprzez jej wklejenie w mokry beton. Puszki podłogowe należy wyposażać w osprzet do przyłączenia urządzeń, pokrywę uchylną i ramkę maskującą. Puszka podłogowa powinna być wytrzymała i odporna na nacisk.

5.1.3.2 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3.3 Kucie bruzd

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5mm.

Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebiegów i przepustów 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. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach izolacyjnych podłogi, ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne.

Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.1.3.4 Układanie rur i osadzenie puszek

Przewody instalacji elektrycznych układanych w posadzce należy prowadzić w rurach osłonowych o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej. Rury, należy mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

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

wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość 5mm. Puszki instalacyjne odpowiednie do typu zastosowanego osprzętu elektroinstalacyjnego.

5.1.3.5 Wciąganie przewodów do rur

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

5.1.3.6 Układanie i mocowanie przewodów w tynku.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych w tynkach, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości, co najmniej 5mm.

W instalacjach elektrycznych należy stosować przewody wielożyłowe okrągłe i płaskie o napięciu izolacji 450/750V dla obwodów 1-fazowych i 0,6/1kV dla obwodów 3-fazowych. Przewody o żyłach miedzianych. Przekrój pojedynczej żyły nie może być mniejszy niż 1mm². W obwodach 1-fazowych należy stosować przewody 3,4-żyłowe a w obwodach 3-fazowych przewody 5-żyłowe. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód nie należy układać jeżeli temperatura przewodu jest niższa 0°C. Dopuszcza się układanie przewodu w temperaturze nie niższej niż -10°C pod warunkiem uprzedniego ogrzewania przewodu na całej jego długości do odpowiedniej temperatury, tak aby w czasie układania temperatura przewodu nie była niższa od najniższej dopuszczalnej. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Promień gięcia kabla lub przewodu nie może być mniejszy niż 20 jego średnic.

Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek, dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu. Mocowanie przewodów należy wykonywać w odstępach około 50cm. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon rurowych.

5.1.3.7 Układanie w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych

Układanie przewodów instalacji elektrycznej w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać po ustawieniu konstrukcji ściany (szkieletu z profili) oraz przykręceniu z jednej strony płyty g-k. W metalowych profilach, z których wykonany jest szkielet ścianki, znajdują się specjalne otwory montażowe, przez które należy prowadzić przewody. W tym celu należy w otworach wykonanych w profilach zamontować odcinki rur peszel chroniące przewód przed uszkodzeniem przez ostre krawędzie otworu. W ściankach z płyt gipsowo-kartonowych umieszcza się specjalne puszki wyposażone w odpowiednie zaczepy umożliwiające ich łatwy i pewny montaż.

5.1.3.8 Przygotowania końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnątrzowych łączenie przewodów należy wykonywać w osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

Nie wolno stosować połączeń skręcanych. 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 dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe dostosowane do średnicy śruby, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.1.3.8 Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie, należy montować przez :

- wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu,
- wkręcenie w metalowe kołki minimalnej średnicy 6mm,
- wbetonowanie,

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać siłę 500 N (dla opraw o masie do 10 kg).

Zawieszanie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Na obiekcie przewidziano montaż opraw oświetleniowych spełniających następujące wymagania :

- oprawy do montażu w suficie podwieszanym, źródło światła: 2 x świetlówka kompaktowa TC-L 36W, raster paraboliczny, statecznik elektroniczny EVG, IP20
- oprawy do montażu w suficie podwieszanym, źródło światła: 2 x świetlówka kompaktowa TC-L 55W, raster paraboliczny, statecznik elektroniczny EVG, IP20
- oprawy do montażu na stropie, źródło światła: 2 x świetlówka kompaktowa TC-L 35W, klosz przezroczysty, statecznik elektroniczny EVG, IP54
- oprawy do montażu na stropie, źródło światła: 2 x świetlówka kompaktowa TC-L 35W, klosz przezroczysty, statecznik elektroniczny EVG, IP44
- oprawy do montażu na stropie, typ downlight, źródło światła: LED 16W o strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 1600lm, IP 44
- oprawy do montażu na ścianie nad umywalką, źródło światła: LED 10W o strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 1300lm, IP 44
- oprawy awaryjne, źródło światła: LED 3x1W
- oprawa oświetlenia ewakuacyjnego montowana na ścianie lub stropie, z modułem zasilania awaryjnego, z układem automatycznego ładowania baterii, zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatorów, hermetyczne bezobsługowe akumulatory, dioda LED sygnalizująca stan oprawy, możliwość wykonania testu pracy awaryjnej, źródło światła: LED 3x1W czas 1h

5.1.3.9 Koryta montowane do sufitu

Przed przystąpieniem do montażu koryt należy wytrasować trasę i sprawdzić czy nie zachodzi kolizja z innymi instalacjami i elementami konstrukcyjnymi budynku.

Koryta montować na wspornikach sufitowych o odpowiedniej wytrzymałości.

Wsporniki dostarczane w oddzielnych częściach należy złożyć przed montażem.

Koryta należy skręcać między sobą oraz do wsporników śrubami o odpowiedniej

wielkości. Koryta metalowe należy podłączyć do głównej szyny wyrównawczej przewodem uziemiającym o odpowiedniej wielkości. Koryta między sobą należy połączyć przewodem uziemiającym.

5.1.4 Wymagania ogólne dotyczące ochrony wewnętrznej obiektów

Ochrona wewnętrzna jest to zespół środków, służący do zabezpieczania wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami prądu piorunowego.

Wyróżnia się następujące rozwiązania ochrony wewnętrznej:

- ekwipotencjalizację,
- odstępy izolacyjne,
- dodatkowe zabezpieczenia urządzeń.

Ekwipotencjalizację wykonuje się za pomocą przewodów wyrównawczych lub ograniczników przepięć, łączących instalację odgromową z konstrukcją metalową obiektu, metalowe instalacje, zewnętrzne części przewodzące, uziemienie oraz elektryczne w obrębie chronionych obiektów.

Połączenia wyrównawcze należy wykonywać na poziomie ziemi lub w części podziemnej obiektu budowlanego, łącząc z główną szyną uziemiającą obiektu uziemienie wraz z instalacją odgromową, wszystkie wprowadzone do obiektu instalacje metalowe, metalowe konstrukcje obiektu budowlanego, powłoki i osłony metalowe kabli i przewodów, przewody ochronne PE i ochronno-neutralne PEN instalacji elektrycznej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie prace związane z robotami które będą zakrywane należy dokonywać odbiorów tych przed zakryciem. Pozostałe ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych. Kontroli dokonują Inspektor Nadzoru Robót Elektrycznych.

6.2 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Obmiar Robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów elektrycznych (rezystancja izolacji, uziemienia, pomiar pętli zwarcia, sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania wyłączników

różnicowo-prądowych) jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- a) kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- b) protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- c) instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,
- d) karty wyrobów dla wszystkich materiałów podstawowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Normy dla instalacji niskiego napięcia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami obowiązującymi na dzień wykonania prac budowlanych.

Przytoczone rozporządzenia i normy są obowiązujące na dzień opracowywania specyfikacji

- PN-HD 60364

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002

(z późniejszymi zmianami)

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 10 kwietnia 1997 (z późniejszymi zmianami)

Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002

(z późniejszymi zmianami)

- PN-EN 12 464

PKN-CEN/TR 13 201

PN-EN 12 665

PN-EN 61 140

N SEP-E-04

P SEP-E-0001

- BN-77/8931-12

1.	bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm	kg
2.	Czujka ruchu na podczerwień kąt wykrywania 360 st.	szt
3.	Gniazdo 2-bieg.10A/Z p/t hermetyczne	szt
4.	Gniazdo 2P+Z 10/16A 250V IP20 kpl.st.podst	szt
5.	Gniazdo zasilające 230V proste 2P+Z z blokadą czerwone 16A	szt.
6.	Gniazdo zasilające 2x230V 16A proste białe z osłoną styków SKS	szt.
7.	Kabel Cu YKY-0,6/1kV, 5x16mm ²	m
8.	Kołki stalowe do wstrz. z nabojem i osłoną	szt
9.	Końcówka kablowa na żyłach Cu K 16mm ²	szt
10.	Łącznik p/t 1-biegunowy st. podwyż. IP-20	szt
11.	Łącznik p/t świecznikowy podw.st.IP-20	szt
12.	odgałęźniki bryzgoszczelne	szt
13.	Opaska kablowa OKi - odcinowana	szt
14.	OPŁATA RECYKLINGOWA	szt
15.	oprawa nadumywalkowa LED 10W 1300lm IP44	szt.
16.	Oprawa awaryjna 3x1W (wersja LED)-lub równoważne	szt.
17.	oprawa downlight LED 16W 1600lm IP44	szt.
18.	Oprawa ewakuacyjna z piktogramem	szt
19.	Oprawa jarzeniowa (2xLF36W) sufit. z kloszem	szt
20.	Oprawa jarzeniowa 2x35 sufit. z kloszem	szt
21.	Oprawa rastrowa Raster paraboliczny 2x36W BIAŁY	szt
22.	Oprawa rastrowa Raster paraboliczny 2x55W	szt
23.	pierścienie odgałęźne	szt
24.	Przewód NYM-J/O/YDY-450/750V 5x2,5mm ²	m
25.	Przewód YDY-450/750V 5x10mm ²	m
26.	Przewód YDYp-450/750V 3x1,5mm ²	m
27.	Przewód YDYp-450/750V 3x2,5mm ²	m
28.	Przewód YDYp-450/750V 4x1,5mm ²	m
29.	Puszka okrągła uniwers.PO-80 z pokrywą p/t	szt
30.	Puszka podłogowa floorbox 147x247mm 4 gniazda do podłogi betonowej wykładzina 5mm	szt
31.	Puszki n/t-w/t, jednokrotne PK 60	szt
32.	Puszki n/t-w/t, trzykrotne PK 60	szt
33.	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP 00 80A	szt.
34.	Szyna ekwipotencjalizacyjna typ K 12	szt
35.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg
36.	Światłówka T8 250V/36W	szt
37.	Światłówka TL5 HE 250V/35W	szt
38.	Światłówka TL5 HE 250V/55W	szt
39.	tablica rozdzielcza TB1	szt
40.	tablica rozdzielcza TB2	szt
41.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.
42.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg
43.	Zapłonnik do świetlówek 4-65W	szt
44.	Zaprawa uszcz. i zalewowa Ceresit CR 65	kg
45.	zasilacz UPS 40kVA	szt.