

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ UŻYTKOWANIA PODDASZA NA POMIESZCZENIA BIUROWE, BUDYNKU (A) PRZY UL. KASZUBSKIEJ 35 W SZCZECINIE CZĘŚĆ 1

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 wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza na pomieszczenia biurowe, budynku (A) przy ulicy Kaszubskiej 35 w Szczecinie.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy prowadzenia robót elektrycznych i obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza na pomieszczenia biurowe, budynku (A) przy ulicy Kaszubskiej 35 w Szczecinie.

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- a) zasilanie, rozdział energii elektrycznej od głównej tablicy komputerowej TKG do poszczególnych piętowych tablic komputerowych
- b) instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

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 następujących 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 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 zniszczeniu. Przy wykuwaniu 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 wewnętrzne należy przykręcić do konstrukcji. 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. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów I-fazowych.

Tablice rozdzielcze w obudowach typowych. W tablicach zamontować szyny montażowe TH-35, listwy przyłączeniowe przewodów N i PE. W tablicach przewidziano montaż następującego wyposażenia :

- rozłącznik izolacyjny o prądzie nominalnym 250A, $U_n=400V$, maksymalne napięcie znamionowe nie mniejsze niż 500V, z członem różnicowo-prądowym o prądzie różnicowym 30mA, z wyzwalaczem wzrostowym 230V AC,
- rozłączniki izolacyjne, trójbiegunowe, prąd nominalny 40A, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 3000 łącheń, napięcie udarowe wytrzymywane nie mniejsze niż 4kV,
- rozłączniki izolacyjne z bezpiecznikami $I_n=25A$, $U_n=400V$, napięcie znamionowe izolacji nie mniejsze niż 500V, napięcie udarowe wytrzymywane 6kV, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 2000 łącheń
- wyłączniki różnicowoprądowe dwubiegunowe, $U_n=230V$ AC, prąd znamionowy $I_n=25A$, typu AC, prąd znamionowy różnicowy 30mA, trwałość łączeniowa nie mniejsza niż 4000 przestawień, prąd znamionowy zwarciovym umowny nie mniejszy niż 10kA,

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

5.1.2 Instalacja oświetleniowa i gniazda wtykowe

5.1.2.1 Wymagania ogólne

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.

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.

5.1.2.2 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje 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.

5.1.2.3 Kucie bruzd

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruździe szerokość bruzdy powinna być taka, aby 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, przebieg 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.

5.1.2.4 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 puszek na głębokość 5mm.

Puszki instalacyjne odpowiednie do typu zastosowanego osprzętu elektroinstalacyjnego.

5.1.2.5 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.

5.1.2.6 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 przekroju do $\phi 10\text{mm}^2$ należy stosować o żyłach miedzianych. Przekrój pojedynczej żyły nie może być mniejszy niż 1mm^2 . 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 puszek.

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

5.1.2.7 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.

5.1.2.8 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 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.

5.1.2.8 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, w betonowanie,
- 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.

5.1.2.9 Koryta

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 ściennych lub 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 metalowe 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 dokonuje 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

Przejęcie 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