

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU** **ROBÓT BUDOWLANYCH**

nazwa zadania:

Wykonanie prac budowlanych w obiekcie
Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku - Mała
Zbrojownia przy Placu Wałowym 15.

inwestor: Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku
Targ Węglowy 6
80-836 Gdańsk

Sporządził: mgr inż. Andrzej Zajączkowski
upr. nr GP-KZ-7210/244/90

Gdańsk, maj 2021

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania dokumentacji jest:

- umowa zawarta z Inwestorem
- inwentaryzacja architektoniczno – budowlana
- wizje terenowe połączone z oględzinami przedmiotowego budynku

2.0 ZAKRES OPRACOWANIA I CEL PRAC

Niniejszy projekt wykonany jest na podstawie wytycznych inwestora dotyczących remontu wybranych pomieszczeń, w tym:

- remont sanitariatów parteru
- remont WC na poddaszu (pom. 203)
- remont sekretariatu dziekanatów (pom. 202)
- wymiana drzwi na poddaszu
- remont klatek schodowych wraz z podestami poddasza
- remont sanitariatów piętra
- wymiana wszystkich wkładek na wkładki w systemie MASTER KEY

Celem prac jest poprawa warunków użytkowania obiektu.

3.0 LOKALIZACJA

Budynek znajduje się w Gdańsku, przy Placu Wałowym 15

4.0 KODY CPV

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45214400-4 Roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem wyższym
- 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań
- 45453000-7 Roboty remontowe
- 45110000-1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe
- 45420000-7 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45440000-3 Roboty malarskie
- 60100000-9 - Roboty transportowe
- 45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

- 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

5.0 PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Jeżeli w programie używane są określenia jak niżej to rozumiane są one w sposób podany przy danym określeniu:

- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

- materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- odporność na działanie warunków eksploatacji, długotrwała odporność itp. - oznacza to że dany materiał lub element wyposażenia może być eksploatowany w podanych warunkach bez konieczności wykonywania prac, których celem jest okresowe odtworzenie powłok ochronnych gwarantujących własności eksploatacyjne (odporności na działanie środowiska eksploatacji i własności wytrzymałościowe) materiału lub elementu.
- materiał nie gorszy jak podany w specyfikacji - rozumiany jest przez to materiał lub element wyposażenia, który wykazuje co najmniej takie same własności mechaniczne i parametry techniczne oraz charakteryzuje go odporność na określone warunki eksploatacji

6.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

6.1 Dane ogólne i konstrukcyjne:

Charakterystyczne wielkości budynku Małej Zbrojowni:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| • Długość budynku | ~56,56 m |
| • Szerokość budynku | ~24,45 m (25,07 m) |
| • Wysokość budynku (do kalenicy) | ~15,38 m |
| • Kubatura budynku | ~13.573 m ³ |
| • Powierzchnia zabudowy | ~1.387 m ² |
| • Powierzchnia użytkowa | ~2.632 m ² |

Konstrukcja budynku:

Budynek posiada 3 kondygnacje nadziemne, nie jest podpiwniczony.

Budynek zbudowany jest na planie prostokąta o wymiarach ok. 24,5 x 56,6 m – poniżej przedstawiono schemat ideowy bryły budynku.

Kondygnacja parterowa ma stałą wysokość ok. 4,76 m, pomieszczenia piętra w większości znajdują się pod skośnymi dachami i mają zmienną wysokość do 6,79 m. Część pomieszczeń piętra znajdujących się pod pomieszczeniami poddasza (w „prostokątach” prostopadłych do dłuższego boku budynku) ma stałą wysokość ok. 4,15 m. Pomieszczenia poddasza mają zasadniczo wysokość 2,5 m, występują w nich jednak liczne skosy sufitów.

Ściany zewnętrzne budynku są murowane z cegły. W kondygnacji parteru mają grubość ok. 71 cm, na wysokości piętra i poddasza poceniają się do ok. 40 cm.

Wewnątrz zabytkowej skorupy budynku jaką są mury ceglane, znajduje się współczesna konstrukcja żelbetowa budynku (wykonana zapewne w ramach ukończonego w 1956 r. remontu kapitalnego budynku).

Na konstrukcję tą składają się:

- masywne słupy żelbetowe (u podstawy ok. 63 x 63 cm) podpierające strop nad parterem - jest to siatka 3 (na szerokości) x 6 (na długości) słupów (razem 18 szt),
- płyta żelbetowa stropu nad parterem – o grubości ok. 20 cm z masywnymi żebrami w kierunkach podłużnym i poprzecznym,
- żelbetowa „wieżba” dachowa na której wykonana jest żelbetowa płyta dachu, pokryta dachówką,
- płyta żelbetowa nad piętrem, pod poddaszem o grubości ok. 15 cm, z żebrami głównie w kierunku prostym do osi poddasza (które są prostopadłe do osi podłużnej budynku),
- 2 klatki schodowe z parteru na poddasze, połączone ze sobą na wysokości +7,73 m korytarzem – łącznikiem, którego konstrukcja mieści się w większości w kubaturze piętra, a podparta jest na konstrukcji żelbetowej stropu nad parterem,
- żelbetowa rampa z poziomu terenu przylegającego do budynku do poziomu piętra, umożliwiająca dojazd do bram wejściowych do budynku znajdujących się na piętrze.

6.2 Wyposażenie budynku w instalacje:

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- wodociągową,
- kanalizacyjną,
- centralnego ogrzewania,
- hydrantową,
- elektryczną oświetlenia i gniazd wtykowych,
- odgromową,
- mechanicznej wentylacji grawitacyjnej nawiewno – wywiewnej
- elektryczną awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- system sygnalizacji pożaru

7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC

7.1. Informacje ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z opisem, ofertą, ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami, Polskimi Normami, posiadanymi aprobatami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonania prac rozbiórkowych należy odłączyć w obszarze działania instalację elektryczną.

7.2. ETAPOWANIE PRAC

Inwestor zastrzega sobie możliwość etapowania prac.

7.3. ZABEZPIECZENIE PRAC

Wykonawca, przed przystąpieniem do wykonywania prac dekarских winien zapewnić jego ochronę przed zalewaniem wodą opadową.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Zabezpieczenie wyposażenia oraz jego usuwanie z pomieszczeń na czas remontu należy uwzględnić w ofercie.

Wykonawca jest zobowiązany zamontować tablicę informacyjną budowy i prowadzić dziennik budowy.

7.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA PRZY REALIZACJI PRAC

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

8.0 OPIS REALIZACJI PRAC

8.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania prac.

Roboty należy wykonać zgodnie warunkami technicznymi wykonania i odbioru prac, zasadami sztuki budowlanej i Polskimi Normami.

8.2. Stan projektowany.

8.2.1. Prace związane z remontem pomieszczeń opisane zostały w opisie technicznym do projektu wykonawczego

9.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

9.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

9.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

9.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

9.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

9.5. PODSTAWOWE MATERIAŁY (nie występujące w projekcie termomodernizacji)

9.5.1. Izolacja przeciwwilgociowa na podkładzie betonowym (szlam)

Należy zastosować elastyczną polimerową powłokę grubowarstwową (FPD) posiadającą właściwości: elastyczne, mostkujące rysy, mineralnego szlamu uszczelniającego oraz bitumicznej powłoki grubowarstwowej.

Mostkowanie rys:	≥ 3 mm (przy grubości suchej warstwy ≥ 3 mm)
Opór dyfuzji pary wodnej:	$\mu = 1755$
Wodoszczelność:	minimum 8 m słupa wody
Baza:	Spoivo polimerowe, cement, dodatki, specjalne
wypełniacze	
Reakcja na ogień:	Klasa E (EN 13501-1)
Konsystencja:	pasta

9.5.2. Izolacja termiczna podposadzkowa

Styropian podposadzkowy EPS 100 036 grubości min. 5cm

9.5.3. Folia w płynie

Zastosować elastyczną folię w płynie na bazie żywic syntetycznych w dyspersji wodnej, nie zawierającą rozpuszczalników, kryjącą mikropęknięcia, przeznaczoną do podłoża, na których będzie układana okładzina ceramiczna.

Gęstość od 140 do 1,50 g/cm³.

9.5.4. Gres podłogowy

Parametry gresu

Format:	30x60
Długość (cm):	60
Szerokość (cm):	30
Grubość (cm):	min. 0,9
Typ płytki:	bazowa
Przeznaczenie:	podłoga i ściana
Zastosowanie:	do wewnątrz i na zewnątrz

Wzornictwo:	imitacja kamienia
Mrozoodporność:	tak
Powierzchnia:	mat
Rektyfikacja:	tak
Kolor:	szary
Gatunek:	I
Klasa antypoślizgowości:	R11
Klasa ścieralności:	4

9.5.5. Parkiet, lakier

Zastosować parkiet dębowy, gatunek I, klepka o wymiarach 350x60x22 mm.
Należy zastosować lakier poliuretanowy półmatowy o bardzo wysokiej odporności na ścieranie z zastosowaniem dla szkół, (np. HartzLack Super Strong HS).
Ilość warstw lakieru – 3.

9.5.6. Farba do wymalowań wewnętrznych

Farba wysokiej jakości, wodorozcieńczalna, lateksowa, przeznaczona do pomieszczeń użyteczności publicznej:

- Farba rodzaju I
- Zawartość lotnych związków organicznych 0%
- Niezmywalna, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
- Aksamitno-matowy wygląd powierzchni Stopień połysku MAT (3)
- Odporność na szorowanie na mokro: klasa 2
- Wymagany Atest Higieniczny

9.5.7. Płytki ściennie

Należy przyjąć płytki ściennie **gresowe** o parametrach:

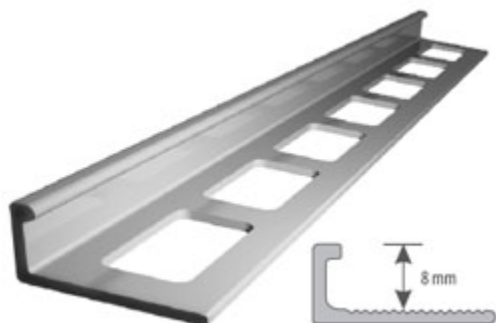
- Wymiary płytek 60x30cm. Płytki układane horyzontalnie
- Mała nasiąkliwość wodna E-0,5% Grupa B,
- Wysoka wytrzymałość na obciążenia (siła łamiąca 5000 N),
- Odporność na czynniki chemiczne oraz przebarwienia

Zastosować płytki ściennie w gatunku I. Wykonawca przedstawi płytki do oceny inwestora. Inwestor zastrzega sobie możliwość wskazania płytek.

Zaprawa spoinująca w kolorze uzgodnionym przez Inwestora, odporna na grzyby i pleśń.

Naroża wklęsłe wykończone zaprawą elastyczną (silikon barwiony w masie).

Naroża wypukłe wykończone listwą aluminiową anodowaną.



9.5.9 Stolarka drzwiowa

Zastosować drzwi posiadające min. 3 zawiasy.

Zamki porządkowe, obustronnie klamka.
Zamki drzwiowe w zamykane w systemie Master Key.
Wypozażenie i opis drzwi zgodne z zestawieniem stolarki.

9.5.10 Stolarka drzwiowa dla pomieszczeń sanitarnych

Zastosować drzwi posiadające min. 3 zawiasy.
Drzwi wyposażyć w tuleje wentylacyjne, obustronnie klamka.
Skrzydło drzwiowe i ościeżnica odporne na wilgoć.
Zamek porządkowy dla drzwi do przedsionka i zamek łazienkowy dla drzwi do kabiny.
Ścianki dzielące kabiny z kompaktowego laminatu wysokociśnieniowego wysokości 2,02m, na stópkach ze stali nierdzewnej.

9.5.11 Przybory sanitarne

miska sedesowa:	ceramiczna, podwieszana, biała
deska sedesowa:	twarda, wolnoopadająca
pisuar:	klasyczny, biały, z termicznym zaworem spłukującym czasowym,
zawór czerpalny:	chromowany, z końcówką do węża, z głowicą grzybkową,
wpust podłogowy:	100x100cm, z rusztem
umywalka:	klasyczna biała, 55 cm, z otworem na baterię stojącą, otworem przelewowym, półnoga
syfon:	tradycyjny
bateria umywalkowa:	stojąca, z mieszaczem wody,

9.5.12 Wypozażenie sanitariatów

- Dozowniki mydła ze stali nierdzewnej, zamykane na klucz porządkowy, dozujące mydło po naciśnięciu przycisku w dolnej części dozownika, na całej jego szerokości,
- Kosze na śmieci – wykonane ze stali nierdzewnej, od połowy wysokości ażurowe,
- Lustro przy pojedynczych umywalkach – o wymiarach 60x60cm przyklejone do płytek okładzinowych,
- Pojemniki (podajniki) papieru toaletowego na rolki o średnicy 19 i 23cm (duża rolka), otwierane kluczem, z wizjerem umożliwiającym podgląd ilości papieru,
- Szczotka do WC. Uchwyt przykręcany do ściany. Uchwyt i szczotka wykonane ze stali nierdzewnej matowej,
- Wieszak na ubrania stalowy o wysięgu maksymalnie 4 cm.
- Pojemnik na ręczniki papierowe ze stali nierdzewnej z montażem. Wysuwanie listków ręcznika automatyczne.

Wszystkie elementy wypozażenia w jednej linii stylistycznej

10.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót muszą być adekwatne do zakresu wykonywanych robót Transport pionowy materiałów winien być realizowany za pomocą żurawika zewnętrznego o odpowiedniej nośności, Transport poziomy na poziomach realizacji robót winien odbywać się taczkami jednokołowymi z kołem gumowym – pneumatycznym. Transport na poziomie terenu taczkami oraz samochodami skrzyniowymi. Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót muszą posiadać

odpowiednie paszporty dopuszczające do użytkowania.

Z uwagi na czynny obiekt zabrania się używania narzędzi mechanicznych wyposażonych w udar. Wszystkie otwory winny być najpierw wycinane po obrysie, a następnie wyburzane.

Środki transportu muszą posiadać aktualne badania techniczne

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi Nadzoru protokołu z wykonania montażu rusztowania według niżej zamieszczonego wzoru:

11.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Podstawowe zasady wykonawcze

11.1. Prace rozbiórkowe

Z uwagi na czynny budynek prace rozbiórkowe oraz demontażowe prowadzić zgodnie z ogólnymi warunkami BHP, a w szczególności:

- teren prowadzonych robót rozbiórkowych należy wygrodzić taśmami i oznakować tablicami ostrzegawczymi,
- roboty rozbiórkowe można rozpocząć po wyłączeniu instalacji elektrycznej w obrębie prowadzonych prac,
- w czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niższych kondygnacjach jest bezwzględnie zabronione,
- nie wolno obalać ścian lub innych części rozbieranego obiektu przez podkopywanie lub podcinanie,

Zabrania się składowania materiałów z rozbiórki na stropach budynku. Winny one być sukcesywnie wynoszone poza budynek.

11.2. Roboty tynkarskie:

Roboty tynkarskie należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi dla rodzaju tynku.

Na powierzchni tynku niedopuszczalne są wykwity w postaci wykrystalizowanych roztworów soli przenikających z podłoża, trwałe zacieki, pęknięcia i wypryski (spęznienia) spowodowane występowaniem w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna lub gliny.

Dla tynku kategorii III:

- dopuszcza się nierówności powierzchni, których głębokość lub wypukłość nie przekracza 3 mm, a długość – 5 cm. Liczba takich nierówności nie powinna być jednak większa niż 3 na długości łaty (2m).
- dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na jednym metrze i ogółem nie większe niż 4 mm w pomieszczeniach o wysokości mniejszej niż 3,5 m oraz nie większe niż 6 mm w pomieszczeniach o wysokości większej niż 3,5 m.
- dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m o ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami (ściany, belki)
- dopuszczalne odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3 mm na jeden metr.

Niedopuszczalne są braki powstałe wskutek niezatarcia tynków przy osadzanych elementach (np. podokienniki), na ościeżach itp.

Krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynkowanych powinny stanowić linie proste.

11.3. Roboty izolacyjne

Powierzchnię jastrychu cementowego należy bezwzględnie oczyścić z substancji mogących powodować pogorszenie przyczepności. Dotyczy to szczególnie mleczka cementowego i silnie związanych z podłożem zanieczyszczeń. Wykruszenia i inne ubytki, w zależności od ich wielkości, należy uzupełnić zaprawami reprofilacyjnymi (np. typu PCC) lub innymi zaprawami, mogącymi służyć do reprofilacji (np. zaprawa cementowa z dodatkiem polimerowych modyfikatorów), pamiętając, że parametry wytrzymałościowe jastrychu i zaprawy naprawczej muszą być porównywalne. Wszelkie rysy, bruzdy i wylomy należy uzupełnić w analogiczny sposób. Bezwzględnie trzeba usunąć (np. przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu) zabrudzenia olejowe, tłuste plamy itp. Jeżeli wnikają one w głąb struktury, zanieczyszczone podłoże należy zeszlifować lub stosować specjalne gruntowniki dedykowane zaolejonym podłożom. Powierzchnia jastrychu nie powinna być zatarta na gładko.

Uszczelnienie podłogi i ścian do wysokości około 30 cm nad poziom posadzki wykonać w postaci szczelnej wanny, z zastosowaniem taśmy i narożnych kształtek uszczelniających na styku podłoga-ściana. Na powierzchniach pionowych izolację wykonać do wysokości około 30 cm powyżej izolacji poziomej. Izolacje wewnętrzne wykonać z folii w płynie – min. 2 warstwy.

Folię układać zgodnie z zaleceniami producenta. Sposób obsadzenia i uszczelnienia przejścia rur instalacyjnych musi uniemożliwiać wnikanie wilgoci w podłoże, pod powłokę uszczelniającą. Do uszczelniania przejść rur instalacyjnych należy stosować systemowe manszety/kołnierze uszczelniające, wtapiane w masę uszczelniającą. Szczegółowy sposób wykonania uszczelnienia podaje zawsze producent systemu.

11.4. Roboty malarskie:

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

Ściany winny być zagruntowane

Odbiór robót malarskich

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

- sprawdzenie zgodności barwy,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wymalowane powierzchnie powinny mieć jednolitą barwę bez smug i plam.

Niedopuszczalne jest występowanie pęcherzy na wymalowanej powierzchni

Wymalowane powierzchnie powinny mieć jednolitą barwę bez smug i plam.

Niedopuszczalne jest występowanie pęcherzy na wymalowanej powierzchni

Roboty malarskie należy wykonać po wyschnięciu tynków. Nie należy wykonywać robót przy temperaturze poniżej 5 stopni C oraz powyżej 30 stopni C. Wilgotność powierzchni tynkowanych przeznaczonych pod tynkowanie nie powinna być większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

Podłoże przed malowaniem należy zagruntować odpowiednio do danej masy. Pierwsze i drugie malowanie należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu prac poprzedzających, tj. wykonaniu instalacji, osadzeniu okien. Trzecie malowanie należy przeprowadzić po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek, zawieszeniu sufitów podwieszanych, osadzeniu drzwi.

Po wykonaniu malowania pomieszczenia należy wietrzyć przez 1 - 2 dni.

Kolorystykę należy uzgodnić z inwestorem.

11.5. Roboty posadzkarskie:

Roboty posadzkarskie składają się z gruntowania, wykonania izolacji przeciwwilgociowej, ułożenia izolacji akustycznej, wykonania wylewki cementowej zbrojonej siatką, wykonania warstwy wyrównawczej (gładzi) zbrojonej siatką z włókna szklanego oraz ułożenia wykładziny termozgrzewalnej..

Warstwę wyrównawczą wykonać grubości umożliwiającą ułożenie nowej posadzki w jednej płaszczyźnie. Warstwę tą oddylać od ścian. Wzmocnienie warstwy wyrównawczej poprzez ułożenie siatki z włókna szklanego. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 2 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie powinno przekraczać 2 mm / m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Jakość materiałów wykończeniowych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają właściwościom technicznym właściwym dla danego typu pomieszczeń.

Wykładzina termozgrzewalna winna być klejona do podłoża. Miejsca łączeń winny być spawane wg. zaleceń producenta.

W miejscach styku dwóch odmiennych posadzek – posadzki te powinny być odgraniczone listwą progową aluminiową zatapianą pod okładzinę z widoczną w poziomie posadzki tylko górną krawędzią.

11.6. Ścianki GK

Przygotowanie podłoża.

Ściany, zabudowy oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane suche tynki i ścianki z płyt g-k, powinny stanowić podłoże sztywne i o w miarę równej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny (dla tyków klejonych bezpośrednio do podłoża), nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 10 mm na całej długości lub szerokości ściany lub sufitu. Odchylenie ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5 mm. Wadliwie wykonane ościeża i zbyt wystające części ścian należy skuć. Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp. Ściany i sufity przed położeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń. Powierzchnia podłoża powinna być sucha.

Profile przyłączeniowe

Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

Profile słupkowe

Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Pokrycie ściany

Pokrycie strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu

płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami

Po zapłytowaniu jednej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem. Sztynna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

Ścianki instalacyjne

Przy prowadzeniu w ścianach działowych instalacji hydra-ulicznych należy pamiętać, że wewnątrz profili można prowadzić jedynie cienkie rurki o średnicy nie większej niż połowa szerokości profilu. W przypadku prowadzenia rur kanalizacyjnych należy zastosować specjalną konstrukcję tzw. ściankę instalacyjną.

Do montażu takiej ściany zwykle używa się profili CW 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany. Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm rozstawionych co 1/3 wysokości ściany. Zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe. W tym przypadku wysokość maksymalna ściany będzie mniejsza i należy podawać jak dla ściany 3.40.01 przy stosowaniu profili CW 50 i jak dla ściany 3.40.02 dla profili CW 75. Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty GKBI w obydwu warstwach.

Przy montażu urządzeń sanitarnych należy stosować specjalne stelaże montażowe, które przejmują dużą część obciążeń zmniejszając odkształcenia ściany. Stelaże montuje się do konstrukcji nośnej ściany, a po zapłytowaniu jednej strony (tej od strony armatury) można przystąpić do montażu instalacji sanitarnych. Mocowanie rur do stelaży za pomocą obejm i uchwytów z podkładkami z gumy zmniejsza przenoszenie dźwięków od armatury. Rury z zimną wodą muszą być zaizolowane dla uniknięcia rosenia. Stosowanie izolacji z wełny mineralnej zalecane jest też na całej powierzchni wewnętrznej, po obu stronach ściany instalacyjnej.

W przypadku instalacji hydraulicznych prowadzonych po wierzchu ścian konstrukcyjnych można wykonać ściankę osłonową kryjącą rury, bazując na konstrukcji okładziny ściennej 3.21.15 lub 3.21.20 dla rur o średnicy nie większej niż 90 mm, lub ścianki instalacyjnej dla dowolnych średnic. Wysokość takiej ścianki może być równa wysokości pomieszczenia lub mniejsza. W drugim przypadku zwieńczeniem od góry będzie półka. Pokryciem takiej konstrukcji powinna być podwójna warstwa płyty GKBI.

Kontrola jakości

Kontrola jakości materiałów.

- przy odbiorze na budowie należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z projektem technicznym i zamówieniem,

- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą, aprobatą techniczną). W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości przez producenta - powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami,
- materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania,
- nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm,
- nie należy stosować materiałów przeterminowanych,
- wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do dziennika budowy.

11.7. Roboty okładzinowe z płyt GK:

Płytki i listwy ceramiki. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze częściowym i końcowym robót przy suchych tynkach reguluje norma PN-72/B-10122. Suche tynki powinny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym obiektu uwzględniającym wymagania norm i określającym wymiary i odmianę płyt tynkowych gipsowo-kartonowych oraz uwzględniać zalecenia montażowe producenta przyjętego systemu. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, są uzasadnione technicznie i uzgodnione z Inspektorem oraz udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem. Maksymalny rozstaw słupków nośnych w ściankach działowych nie może przekroczyć 60 cm, a profili nośnych w sufitach 50 cm. Należy przestrzegać zasad przesunięcia o ½ płyt montowanych podwójnie, a także przesunięcia płyt w narożach otworów. Minimalna grubość blachy w profilach nośnych ścianek i sufitów nie powinna być mniejsza niż 0,6 mm.

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej - stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt (nazwanej w dalszej części „warstwą nośną”) oraz górnej (dalej nazwanej „warstwą główną”). Niekiedy wykonywany jest ruszt 1-warstwowy, składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki metalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu należy brać pod uwagę następujące czynniki:

1. Kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji 2-warstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie 1-warstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt 1-warstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania 2-warstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów.

2. grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów bez warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt.

3. funkcję, jaką spełniać ma sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadłe do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształowników metalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o właściwościach ogniowych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD np. 60x27x0,6 oraz przyściennych UD np. 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków – gdy chodzi o sufit podwieszany (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżakowych (60x60) – gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie 2-warstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt 1-warstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W rusztach 2-warstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60x60). W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	420
12,5	850	1250	500
15,0	850	1000	550

Uwaga: Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych

Podstawę do odbioru technicznego suchych tynków stanowią następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoży,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt gipsowych i wykończenia na stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny ściennej z sufitową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych.

11.8. Roboty okładzinowe z płytek ceramicznych:

Płytki i listwy ceramiczne ściennie winny posiadać parametry zgodne z normą PN-ISO 13006-2001 wg załącznika „Płytki ceramiczne prasowane na sucho” E > 10%, Grupa B III GL:

- Nasiąkliwość wodna – 15% - badania wg ISO 10545-3
- Wytrzymałość na zginanie – 25 MPa - badania wg ISO 10545-4
- Siła łamiąca – 600 N - badania wg ISO 10545-4
- Odporne na pęknięcia włoskowate - badania wg ISO 10545-11
- Współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej – 5,3 100/0C - badania wg ISO 10545-8
- Odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu – GLA-GLB - badania wg ISO 10545-13
- Odporność na działanie środków domowego użytku i sole do basenów kąpielowych- GA-badania wg ISO 10545-13

- Odporność na płamienie – klasa 5 - badania wg ISO 10545-14

Do przyklejania płytek należy stosować elastyczne zaprawy klejowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- a) roboty instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, gazowe, elektryczne itd.) wraz ze sprawdzeniem instalacji (np. próba na ciśnienie), przed montażem osprzętu (biały montaż) i armatury oświetleniowej, lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającymi obrobienie gniazd i połączeń okładziną.
- b) roboty budowlane wykończeniowe (bez robót malarskich), wraz z osadzeniem ościeżnic (bez opasek), robotami posadzkowymi razem z cokołkiem (z wyjątkiem podłóg drewnianych) oraz obrobieniem połączeń (np. drzwiczki rewizyjne). Ponadto należy sprawdzić prawidłowość powierzchni i krawędzi podłoża.

Podczas wykonywania robót okładzinowych temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +5°C; temperatura ta powinna być utrzymana przez 10 dni po wykonaniu okładziny w przypadku układania na zaprawie, a przez co najmniej 5 dni przy okładzinie przyklejanej.

Przygotowanie powierzchni podłoża. Podłoże przeznaczone do układania okładziny z płytek, powinno być oczyszczone. W przypadku układania okładziny na zaprawie, podłoże należy zwilżyć i obrzucić zaprawą cementową. Podłoże gipsowe pod okładzinę przyklejaną powinno być zagruntowane rozcieńczonym klejem, przy czym należy przestrzegać przepisów bhp.

Układanie okładziny powinno być rozpoczynane od dołu, od wyznaczenia linii poziomej na ścianie licowanej lub od krawędzi cokołu, według której będą układane płytki. Mieszaninę klejącą rozprowadzić po powierzchni podłoża warstwą grubości około 2 mm na takiej przestrzeni, aby wykonanie fragmentu okładziny mogło nastąpić w ciągu 15-20 minut. Płytki powinny być ułożone warstwami poziomymi ze spoiną o szerokości około 2 mm. Nadmiar kleju powinien być ze spoiny usunięty przed jego stężeniem, a spoiny wypełnione zaprawą spoinującą. Zaleca się układanie płytek kształtowych: w narożnikach - płytek narożnikowych, a w miejscu styku z tynkiem (warstwa wieńcząca) płytek z krawędzią zaokrągloną. Przy dopasowywaniu płytek w narożnikach lub przy obrabianiu rur, otworów dylatacji itp. Należy je dociąć, a krawędź wykończyć listwą aluminiową.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny (lub od powierzchni nie będącej płaszczyzną stosownie do wymagań dokumentacji technicznej) nie powinno być większe niż 1 mm/m.

Ułożona okładzina powinna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej, tj. warstwy zaprawy lub kleju.

11.9. Zakładanie stolarki

Szczeliny między ościeżnicą a ościeżem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu odpowiednim świadectwem. Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżem nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm. Mocowanie drzwi powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny. Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy. Parapet zewnętrzny powinien być osadzony zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w dokumentacji projektowej tak, by spełnione były następujące wymagania:

- osadzanie parapetu należy rozpocząć po zakończeniu montażu i uszczelnieniu na obwodzie okna,
- parapet powinien wystawać poza płaszczyznę ściany około 3-4 cm lecz nie mniej niż 2 cm,
- mocowanie do ościeżnicy powinno być dostatecznie mocne,
- miejsca połączenia parapetu z ościeżnicą powinny być szczelne lub uszczelnione taśmami rozprężnymi i silikonem,
- połączenia boczne parapetu z ościeżnicami oraz w narożu (okno – mur – parapet) powinny zapewniać ciągłość uszczelnienia,
- przy oknach kołnierz parapetu powinien być wprowadzony pod profil progowy ościeżnic

Drzwi wewnętrzne - odchyłka od prostopadłości naroża nie powinna przekroczyć odchyłek dopuszczalnych dla klasy 2 tolerancji wg PN-EN 1529-2001 tj, 1,5mm na długości 0,5m. Odchyłka od płaskości ogólnej (zwichrowanie) - max. 4,0mm. Siła potrzebna do poruszania i utrzymania ruchu skrzydła – max 50N. Moment obrotowy potrzebny do przykręcania klucza w zamku – max.2,5Nm. Odporność drzwi na obciążenie statyczne pionowe, działające na płaszczyźnie skrzydła – skrzydła nie powinny ulec odkształceniu większemu niż 0,5mm, na 1m wysokości skrzydła.

Odporność drzwi na cykliczne wielokrotne otwieranie i zamykanie – po wykonaniu 200 tys. cykli otwierania i zamykania skrzydła, drzwi nie powinny wykazywać uszkodzeń lub odkształceń skrzydeł i ościeżnicy powodujących utratę funkcyjności.

12. OPIS DZIAŁAŃ KONTROLNYCH ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor zastrzega sobie możliwość kontroli materiałów użytych do wszystkich robót przez Inspektora nadzoru. W trakcie kontroli Inspektor nadzoru ma prawo wydania polecenia i nadzorowania wykonania próbek kontrolnych stosowanych materiałów w jego obecności i zabrania ich w celu wykonania ich badań laboratoryjnych oraz ma prawo żądać okazania wszystkich dokumentów związanych z realizacją robót mogących mieć wpływ na jakość wyrobu końcowego.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Przedmiar robót jest to opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót, sporządzone przez Inwestora przed wykonaniem robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, Obmiar robót jest to opracowanie obejmujące zakres określony w przedmiarze robót sporządzone przez Wykonawcę po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru.

Przedmiar i obmiar winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych. (Dz. U. Nr 80, poz. 867)

14. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Inwestor zastrzega sobie możliwość kontroli materiałów użytych do wszystkich robót

przez Inspektora nadzoru. W trakcie kontroli Inspektor nadzoru ma prawo wydania polecenia i nadzorowania wykonania próbek kontrolnych stosowanych materiałów w jego obecności i zabrania ich w celu wykonania ich badań laboratoryjnych oraz ma prawo żądać okazania wszystkich dokumentów związanych z realizacją robót mogących mieć wpływ na jakość wyrobu końcowego.

- roboty montażowe podlegające zakryciu w późniejszych etapach montażu należy zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru.

- odbiór rozpoczęty w danym dniu będzie zakończony w dniu rozpoczęcia spisaniem protokołu.

- odbiór robót podlegających zakryciu należy zgłosić do Inwestora w terminie 1 dnia przed planowanym terminem odbioru. Jeżeli pomimo skutecznego powiadomienia przedstawiciel Inwestora nie stawia się na odbiór i nie uzgodni wcześniej innego terminu odbioru, wykonawcy robót przysługuje prawo spisania jednostronnego protokołu odbioru, którego postanowienia będą akceptowane przez Inwestora i Wykonawcę.

- odbiór końcowy należy zgłosić do Inwestora w terminie 7 dni przed planowanym terminem odbioru. Jeżeli pomimo skutecznego powiadomienia przedstawiciel Inwestora nie stawia się na odbiór i nie uzgodni wcześniej innego terminu odbioru, wykonawcy robót przysługuje prawo spisania jednostronnego protokołu odbioru, którego postanowienia będą akceptowane przez Inwestora i Wykonawcę.

Roboty budowlane zostaną odebrane protokolarnie przez Komisję w składzie minimum:

1. Przedstawiciel Zamawiającego
2. Inspektor nadzoru
3. Przedstawiciel Wykonawcy
4. Kierownik budowy

15. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

15.1 ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pismem potwierdzającym gotowość.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 15.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją

projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

15.2 DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych,
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
6. oświadczenie kierownika budowy zgodne ze wzorem obowiązującym w miejscowym PINB.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

16. DOKUMENTY ODNIESIENIA

16.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
 - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759) z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
 - Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

16.2. ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie z dnia 7 czerwca 2010 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).

16.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

A. ROZDZIELNICE I ZŁĄCZA KABLOWE

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru rozdzielnic lub złącz kablowych związanych z remontem pomieszczeń w budynku Małej Zbrojowni w Gdańsku, Plac Wałowy 15.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznych oraz zewnętrznych szafek, rozdzielnic i złączy kablowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

- Pojęcia ogólne

Szafka kablowa – urządzenie elektryczne służące do rozdziалу i zabezpieczenia sieci kablowej.

Rozdzielnica elektryczna – urządzenie elektryczne służące do rozdziалу i zabezpieczenia instalacji odbiorczej

Złącze kablowe – urządzenie elektryczne służące do wprowadzenia kabla zasilającego i zabezpieczenia odpływu do obiektu zasilanego.

Fundament – prefabrykowana lub wylewana na mokro konstrukcja z betonu zbrojonego służąca do ustawienia na nim urządzenia elektrycznego.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inwestora.
- Materiały zaakceptowane przez Inwestora nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.2. Materiały do wykonania szafek, rozdzielnic i złączy kablowych

2.2.3. Rozdzielnice obiektowe

- Rozdzielnice te powinny spełniać wymagania PN-E-05160/01 oraz BN-8872-01 jak również wymagania Projektu.
- Obudowa powinna być wykonana tak, aby zapewniała dogodny dostęp do wyposażenia.
- Powinna charakteryzować się następującymi parametrami:
 - napięcie zasilania 400/230 V, 50 Hz,
 - maksymalny prąd pracy 100 A,
 - ilość obwodów – zgodnie ze schematami + 30% rezerwa miejsca,
 - maksymalny przekrój kabli zasilających Cu 25 mm²,
 - maksymalny przekrój kabli odpływowych Cu 25 mm²,
 - stopień ochrony obudowy IP-41 wg PN-E-08106.

2.3. Składowanie materiałów

- Złącza kablowe i rozdzielnice powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

3.0. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone przyznanymi uprawnieniami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

4.0. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Montaż rozdzielnic

- Lokalizacja rozdzielnic i złączy kablowych powinna być zgodna z projektem.
- Na przedniej ścianie rozdzielnic i złączy kablowych należy umieścić tabliczkę ze znakiem ostrzegającym: „Uwaga urządzenie elektryczne”.
- rozdzielnice i złącza kablowe należy uziemić zgodnie z Warunkami Technicznymi w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora.

Kontroli jakości podlega montaż wszystkich projektowanych tablic.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową:
 - montaż tablicy,
 - wykonania połączeń,
 - wykonania zakończeń żył kablowych i przewodów,
 - wykonanie uziemień.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien, z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

6.3.2. Badania w czasie wykonywania robót

- Sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami.
 - Sprawdzenie dokładności i pewności połączeń.
 - Wypoziomowanie i wypionowanie montowanych urządzeń.
 - Próba rezystancji izolacji
- Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

6.334. Badania po wykonaniu robót

Badania i pomiary pomontażowe po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- tablica rozdzielcza – 1 szt.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V Instalacje Elektryczne.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej oraz polskich norm.

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-E-04405

PN-HD-60364/41

PN-E-05023

przewodów

Pomiary rezystancji.

Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciw-porażeniowa.

Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami

gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-05025	Dobór i układanie przewodów szynowych sztywnych.
PN-E-05160	Rozdzielnice niskonapięciowe. PN-E-05160/01. Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06153	Rozłączniki, odłączniki niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06160/10	Bezpieczniki topikowe przemysłowe na znamionowe napięcie do 1000 V. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90039	Szyny aluminiowe sztywne.
BN-8872-01	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe w skrzynkach z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.

- Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000 r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

Dziennik Ustaw z 1998 r. Nr 21 poz. 94 – Kodeks Pracy z późniejszymi zmianami.

Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 47 poz. 401 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75 poz. 690 – Warunki Techniczne jaki powinny odpowiadać budynki oraz ich użytkowanie..

- Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje Elektryczne.

B. PRZEWODY I KABLE

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i okablowania i przewodów związanych z remontem pomieszczeń w budynku Małej Zbrojowni w Gdańsku, Plac Wałowy 15.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z układaniem przewodów i kabli.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

Trasa kablowa – ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody.

Korytko kablowe – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla przewodów i kabli.

Drabinka kablowa – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla kabli i przewodów.

Zawiesie – system mocowań służący do podwieszania korytek i drabinek kablowych.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i inwestora.
- Materiały zaakceptowane przez Inwestora nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.2. Kable i przewody

2.2.1. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne

Kable sygnalizacyjne

- z żyłami miedzianymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, nieekranowane,
- o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, w osłonie polwinitowej zwykłej,
- ekranowane,
- o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia, nie ekranowane,
- o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia, ekranowane,
- o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia, bezhalogenowe.

Kable elektroenergetyczne

- z żyłami miedzianymi o izolacji i powłoce polwinitowej,
- z żyłami aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej,
- żyłami miedzianymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej,
- z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej,
- z żyłami aluminiowymi lub miedzianymi z polietylenu usieciowanego, o powłoce zewnętrznej lub osłonie z polietylenu termoplastycznego,
- z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, o powłoce ołowianej,
- z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej, ekranowane,
- z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, o powłoce z tworzyw odpornych na działanie oleju i benzyn,
- z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi o izolacji i powłoce polwinitowej o zwiększonej odporności na rozprzestrzenianie płomienia,
- z żyłami miedzianymi lub aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego o powłoce polwinitowej lub polietylenowej nierozprzestrzeniającej płomienia.

2.2.2. Przewody elektroenergetyczne

Przewody jednożyłowe o żyłę miedzianej

- jednodrutowe o izolacji polwinitowej,
- wielodrutowe o izolacji polwinitowej,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji polwinitowej,
- jednożyłowej o izolacji polwinitowej wzmocnionej,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji polwinitowej wzmocnionej
- jednodrutowej o izolacji z polwinitu ciepłoodpornego,
- wielodrutowej o izolacji z polwinitu ciepłoodpornego,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji z polwinitu ciepłoodpornego,
- jednodrutowej o izolacji z tworzywa bezhalogenkowego,
- wielodrutowej o izolacji z tworzywa bezhalogenkowego,
- wielodrutowej giętkiej o izolacji z tworzywa bezhalogenkowego.

Przewody wielożyłowe o żyłach miedzianych

- jednodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie,
- jednodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, wtynkowe,
- wielodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe,
- wielodrutowych o izolacji i powłoce z polwinitu ciepłoodpornego,
- wielodrutowych o izolacji z polwinitu zwykłego i o powłoce polwinitowej, uzbrojone, o osłonie polwinitowej,
- jednodrutowych lub wielodrutowych o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce z tworzywa bezhalogenkowego,
- jednodrutowych, wielodrutowych zwykłych lub wielodrutowych giętkich, o izolacji z gumy silikonowej i o powłoce z tworzywa bezhalogenkowego,
- jednodrutowych, wielodrutowych zwykłych lub wielodrutowych giętkich, ognioodporne, o izolacji z gumy silikonowej i o powłoce z tworzywa bezhalogenkowego.

2.3. Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w 2.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

3.0. SPRZĘT

Jak w punkcie A 3.0

4.0. TRANSPORT

Jak w punkcie A 4.0

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Uwagi ogólne

5.2. Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych

- Trasy kablowe (o ile występują) wykonać zgodnie z projektem.
- Przewody układać, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-HD 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1 – Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-HD 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1 – Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglanym lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.
- Ułożone przewody i kable w trasach kablowych, w kanałach kablowych oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji .

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora.

Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów i kabli w trasach kablowych, na tynku, pod tynkiem oraz w kanałach kablowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
- ułożenia przewodów i kabli,
- wykonania mocowań przewodów i kabli,
- oznakowania przewodów i kabli.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

6.3.3. Badania w czasie wykonywania robót

- Układanie przewodów i kabli

Podczas układania przewodów i kabli i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami,
- poprawność wykonania mocowań przewodów i kabli,
- poprawność montażu oznaczników adresowych,
- zgodność z Projektem ułożenia przewodów i kabli.

6.3.4. Badania po wykonaniu robót

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- przewody - 1 m,
- kable - 1 m.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót w Specyfikacji Technicznej oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V Instalacje Elektryczne.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej oraz odpowiednich polskich norm.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST, protokoły badania przewodów i kabli.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-HD 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-HD-60364-41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN-E-90401	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

- Inne akty prawne **Jak w punkcie A 10.0**

C INSTALACJE OŚWIETLENIOWE

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji oświetleniowej związanych z remontem pomieszczeń w budynku Małej Zbrojowni w Gdańsku, Plac Wałowy 15.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót 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 oświetleniowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.

Źródło światła – urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

Wyłącznik – aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

Sterownik – urządzenie służące do wyłączania, załączania a także może regulować natężenie oświetlenia zgodnie z wcześniej ustalonym programem.

Ściemniacz – urządzenie służące do regulacji natężenia oświetlenia.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inwestora.
- Materiały zaakceptowane przez Inwestora nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.2. Materiały

- Materiały
- Oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego
- Wyłączniki
- Urządzenia sterujące
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów.

2.3. Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w 2.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapylonych.

3.0. SPRZĘT

Jak w punkcie A 3.0

4.0. TRANSPORT

Jak w punkcie A 4.0

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Wykonanie instalacji oświetleniowej

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną – Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją – Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Wyłączniki montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować oślnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora. Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
- montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia,
- montażu wyłączników,
- montażu urządzeń sterowania oświetleniem,
- rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych i umieszczonych na nich kierunków ewakuacji,
- zastosowanych źródeł światła,
- zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

6.3.2. Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- Oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki - 1 szt.
- Obwody oświetleniowe - 1 m,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej oraz Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V Instalacje Elektryczne.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST, protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-IEC-12464	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-HD-60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-HD-60364-41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

- Inne akty prawne

Jak w punkcie A 10.0

D. INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH JEDNOFAZOWYCH

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji gniazd wtykowych związanych z remontem pomieszczeń w budynku Małej Zbrojowni w Gdańsku, Plac Wałowy 15.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót 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 gniazd wtykowych jednofazowych lub trójfazowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną.

- Pojęcia ogólne

Gniazdo wtykowe – element osprzętu służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

Gniazdo wtykowe DATA – element osprzętu służący do szybkiego przyłączenia i odłączania komputera będącego w stanie beznapięciowym wyposażony w element blokady uniemożliwiający wykorzystanie gniazda przez inne odbiorniki.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

Jak w punkcie A 2.1

2.2. Materiały

- Gniazda wtykowe jednofazowe pod tynk
- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk
- Gniazda wtykowe jednofazowe pod tynk hermetyczne
- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk hermetyczne
- Gniazda wtykowe jednofazowe pod tynk z stykiem ochronnym
- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk z stykiem ochronnym
- Gniazda wtykowe jednofazowe pod tynk z stykiem ochronnym hermetyczne
- Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk z stykiem ochronnym hermetyczne
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów.

2.3. Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w 2.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

3.0. SPRZĘT

Jak w punkcie A 3.0

4.0. TRANSPORT

Jak w punkcie A 4.0

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Wykonanie instalacji gniazd wtykowych

- Przewody instalacji gniazd należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją techniczną oraz projektem: na korytkach, drabinkach, uchwytach oraz w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Wyłączniki montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Gniazda wtykowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- na gniazdach należy umieścić trwałe oznaczenie numeryczne obwodu zasilającego z odpowiedniej rozdzielnicę piętrowej,
- Zamontowane gniazda nie mogą stanowić zagrożenia porażeniem osób wykonujących czynności przyłączania lub odłączania od lub do nich odbiorników energii elektrycznej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd wtykowych.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
- sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia,
- ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych,
- zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia,
- zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

6.3.4. Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest dla:

- | | |
|---------------------------------------|----------|
| - Gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem | - 1 szt. |
| - Obwody zasilania gniazd wtykowych | - 1 m |

- Puszki rozgałęźne i końcowe

- 1 szt.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V Instalacje Elektryczne.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST „Wymagania Ogólne”, protokoły badania instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-HD-60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-HD-60364-41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony.
PN-E-08501	Podział, Wymagania i badania.
PN-E-90054	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90184	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

- Inne akty prawne

Jak w punkcie A 10.0

E. INSTALACJE OBWODÓW TRÓJFAZOWYCH

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru szafek wolnostojących, rozdzielnic lub złącz kablowych związanych z remontem pomieszczeń w budynku Małej Zbrojowni w Gdańsku, Plac Wałowy 15.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót 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 obwodów trójfazowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Gniazdo wtykowe – aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

Wypust – zakończenie obwodu elektrycznego wyposażone w puszkę przyłączeniową lub doprowadzone bezpośrednio do odbiornika energii elektrycznej.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Uwagi ogólne

Jak w punkcie A 2.1

2.2. Materiały

- Gniazda wtykowe trójfazowe
- Gniazda wtykowe trójfazowe hermetyczne
- Puszki przyłączeniowe
- Puszki przyłączeniowe hermetyczne
- Wyłączniki trójfazowe
- Przełączniki trójfazowe
- Przełączniki trójfazowe hermetyczne
- Zespoły gniazd wtykowych z wyłącznikami i zabezpieczeniami
- Przewody instalacyjne i kable, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów.

2.3. Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w 2.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

3.0. SPRZĘT

Jak w punkcie A 3.0

4.0. TRANSPORT

Jak w punkcie A 4.0

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Wykonanie instalacji obwodów i gniazd trójfazowych

- Przewody i kable instalacji obwodów trójfazowych, należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją, w rurkach instalacyjnych, w tynku oraz na elementach konstrukcyjnych obiektu budowlanego.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Gniazda wtykowe montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Gniazda wtykowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane gniazda nie mogą stanowić zagrożenia porażeniem osób wykonujących czynności przyłączania lub odłączania od lub do nich odbiorników energii elektrycznej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą spełniać wymagania Specyfikacji Technicznej.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontrola jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji obwodów trójfazowych.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
- sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia,
- ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych,
- zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia,
- sposobu wykonania i rozmieszczenia wypustów,
- zastosowanych przewodów i kabli.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania.

6.3.4. Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów trójfazowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem - 1 szt.

- | | |
|-----------------------------------------------|----------|
| - Obwody zasilania gniazd wtykowych i wypusty | - 1 m |
| - Puszki rozgałęźne i końcowe | - 1 szt. |

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Jak w punkcie A 8.1

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się zgodnie z postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w ST, protokoły badania instalacji obwodów trójfazowych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie Normy

PN-HD-60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-HD-60364-41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

- Inne akty prawne

Jak w punkcie A. 10.0

CZĘŚĆ SANITARNA

SPIS TREŚCI

ST 02.01. **Roboty instalacyjne wod.-kan. (CPV 45322000-3)**

ST 02.02. **Instalowanie centralnego ogrzewania (CPV 45330000-9)**

ST 02.01 – ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE (CPV 45332000-3)

ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE (CPV 45332200-5)

ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE (CPV 45332300-6)

1.0 WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją instalacji wewnętrznej wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, ciepłej wody użytkowej.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejszą Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1, które zostaną zrealizowane w ramach remontu pomieszczeń w budynku Małej Zbrojowni w Gdańsku, Plac Wałowy 15.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na modernizacji / przebudowie instalacji wewnętrznej wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i ciepłej wody użytkowej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z montażem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Zakres robót obejmuje wszystkie elementy, gdzie występują w/w roboty, zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

Zakres robót obejmuje:

- instalację wody zimnej na parterze
- instalację wody ciepłej na parterze
- instalację kanalizacji sanitarnej na parterze

1.4. Określenia podstawowe

Określenia używane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST 00.01 pkt.1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 1.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów polskich i zagranicznych, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „CE” lub dla których dokonano oceny zgodności z PN lub odpowiednią aprobatą techniczną. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

2.1. Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur polipropylenowych o połączeniach zgrzewanych, zgodnych z PN-83/B-10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.” Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami, zgodnych z PN-83/B-10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.” Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3. Armatura

Zestawienie przykładowej ceramiki sanitarnej, zamontować należy podaną lub RÓWNOWAŻNĄ w standardzie średnim.

Rodzaj	Model
Umywalka	np. Umywalka Koło REKORD 55 z otworem, z przelewem +półpostument REKORD +bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa z mieszaczem z zestawem odpływowym np. Oras Saga
Miska ustępowa wisząca	np. Miska ustępowa wisząca, np. Roca victoria +deska sedesowa twarda +stelaż podtynkowy do miski ustępowej z przyciskiem z tworzywa 3/6l
Miska ustępowa kompaktowa	np. Miska ustępowa kompaktowa +deska sedesowa twarda
Pisuar	np. zestaw pisuarowy KOŁO ALEX z termicznym systemem spłukującym zasilanym z sieci
Zawór czerpalny	np. Zawór czerpalny ze złączką do węża np. głowica z pokrętkiem motylkowym Schell
Wpust 100x100	np. Wpust łazienkowy z odpływem bocznym 100x100 oraz kratką ze stali nierdzewnej, z wyjmowanym syfonem, np. Kessel classic,

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 3. 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. Sprzęt i maszyny powinny posiadać odpowiednie parametry techniczne, być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zabezpieczone przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Materiały należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Przewożone materiały muszą być w sposób całkowicie pewny zabezpieczone przed przemieszczaniem się lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Kolejność wykonywania robót

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykucie przejścia przez ściany,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie przejścia w ścianie,
- montaż armatury.

5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 5. Instalację należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przybory sanitarne i armatura wodociągowa powinna odpowiadać jakości zaprojektowanej. Elementy uszkodzone należy bezwzględnie usunąć z instalacji i zabezpieczyć przed możliwością powtórного użycia.

Przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu ścian należy mocować do ścian za pomocą zaciskowych uchwytów i obejm wykonanych z blachy stalowej, ocynkowanych, systemowych np. HILTI z wkładką gumową.

Przewody kanalizacyjne poziome należy mocować za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną, odległość pomiędzy podporami poziomów kanalizacyjnych nie powinna przekraczać 2,0 m.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.3. Próby szczelności

Próby szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji. W razie konieczności zakrycia przewodów można wykonać częściową próbę szczelności. Do próby szczelności wszystkie otwory należy zakorkować a instalację dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji przeprowadzić kontrolę wszystkich połączeń i armatury. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podwyższyć ciśnienie do 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 atm. i ponownie sprawdzić szczelność instalacji i armatury. Instalację uważa się za szczelną gdy w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadków ciśnienia. Próby szczelności instalacji ciepłej wody należy przeprowadzić dwukrotnie. Pierwszy raz napełniając instalację zimną wodą do min. 10 atm. a drugi raz wodą o temp. Min. 55°C.

Próby szczelności kanalizacji sanitarnej:

- piony należy sprawdzać podczas swobodnego przepływu przez nie wody,
- poziomy napełnić powyżej kolan i sprawdzać poprzez oględziny.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów musi być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną a wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00 01 „Wymagania ogólne” pkt 7. Jednostką obmiaru jest:

- mb dla rurociągów poszczególnych średnic,
- szt./ komplet dla zamontowanej armatury.

8.0 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 8. Wykonanie Robót określonych w niniejszej ST podlega odbiorowi robót zanikających wg zasad określonych w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

Odbioru jakościowego materiałów dokonuje się po dostarczeniu ich na budowę. Należy sprawdzić zgodność właściwości technicznych z wymaganiami odpowiednich norm lub innych dokumentów (aprobatach technicznych), zezwalających na stosowanie ich w budownictwie. Przy odbiorze zakończonych robót należy dokonać sprawdzenia materiałów na podstawie załączonych zaświadczeń (certyfikaty, świadectwa zgodności, atesty) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz z powołanymi normami i aprobatami technicznymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne” pkt 10.

- 1) *PN-82/M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych.*
- 2) *PN-76/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów.*
- 3) *PN-76/88601/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.*
- 4) *BN-69/8864-24 Wsporniki d rur z blachy i stali kształtowej.*
- 5) *PN-77/H-05519 Próba szczelności.*
- 6) *PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.*
- 7) *PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.*
- 8) *PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.*
- 9) *PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody*

- badan.
- 10) PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - wraz ze zmianą
PN- B-01706:1992/Az1:1999
 - 11) PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
 - 12) PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania
przy odbiorze.
 - 13) PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania
przy odbiorze.
 - 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr75/2002, poz. 690 , Dz.U. Nr33/2003 poz. 270) , wraz ze zmianą z dnia 7 kwietnia 2004 (Dz.U. Nr109/2004, poz. 1156)
 - 15) Katalogi firmowe materiałów i urządzeń
 - 16) Dokumentacja techniczno ruchowa urządzeń
 - 17) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.

Opracowanie:

Andrzej Zajączkowski