

BARTBUD

WIELOBRANŻOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

GRUPA PROJEKTOWA: REMBOWSKI I SYNOWIE

ul. Husarska 60

02-489 Warszawa

Tel./fax. (022) 877 32 51

PKO BP - INTELIGO

50 10205558 1111103774000007

NIP 522 – 226 – 81 – 25

biuro@ bartbud.com.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I PIĘTRA I BUDOWY WINDY
WEWNĘTRZNEJ W BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO
PRZY UL. LIMANOWSKIEGO 45 W ŻYRARDOWIE.**

ZAMAWIAJĄCY: STAROSTWO POWIATOWE W ŻYRARDOWIE UL. LIMANOWSKIEGO 45

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Warszawa 05.2009 r.

Spis treści

lp.	Obiekt / rodzaj robót	Numer specyfikacji	Str.
1	OST Ogólna Specyfikacja Techniczna Wielofunkcyjne obiekty biurowe	OST. 45.21.31.50-9	3
2	SST Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	SST. 45.45.31.00-8	18
3	SST Roboty Budowlane w zakresie remontów	SST. 45.45.31.00-8	19
4	Roboty ziemne	SST. 45.11.12.00-0	20
5	Roboty zbrojarskie	SST. 45.26.23.10-7	26
6	Beton	SST. 45.26.23.11-4	31
7	Konstrukcje stalowe	SST. 45.22.31.00-7	42
8	Roboty murowe	SST. 45.26.25.20-2	57
9	Roboty izolacyjne	SST. 45.32.00.00-6	67
10	Roboty posadzkowe	SST. 45.43.21.20-1	75
11	Tynki wewnętrzne	SST. 45.41.00.00-4	83
12	Okładziny wewnętrzne	SST. 45.43.20.00-4	91
13	Roboty malarskie	SST. 45.44.21.00-8	98
14	Stolarka	SST. 45.42.11.00-5	106
15	Przeszklenia, ślusarka aluminiowa	SST. 45.42.11.10-8	120
16	Roboty instalacji sanitarnych	SST. 45.33.00.00-9	135
17	Instalacja wewnętrzna zimnej i ciepłej wody	SST. 45.33.22.00-5	136
18	Instalacja wewnętrzna kanalizacji	SST. 45.23.24.10-9	142
21	Instalacje wentylacji mechanicznej	SST. 45.33.12.10-1	148
22	Roboty instalacji elektrycznych	SST. 45.31.00.00-3	172

OST. 45.21.31.50-9

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WIELOFUNKCYJNE OBIEKTY BIUROWE

OST 45.21.31.50-9 Ogólna Specyfikacja Techniczna

Wielofunkcyjne obiekty biurowe.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna "ST" odnosi się do wymagań technicznych, dotyczących wykonania, kontroli i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach remontu pomieszczeń I piętra oraz przebudowy wejścia i budowy windy dla niepełnosprawnych w budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie przy ul. Limanowskiego 45.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja niniejsza stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, związanych ze zleceniem i realizacją robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Układ tematyczny Specyfikacji.

Specyfikacja niniejsza obejmuje całość problemów, warunków i procedur, które Wykonawca zobowiązany jest stosować w trakcie prowadzenia robót budowlanych. Niniejszą Specyfikację Techniczną podzielono na:

- a)** - Ogólną specyfikację Techniczną - traktuje o ogólnych warunkach i procedurach prowadzenia robót przez Wykonawcę.
- b)** - Szczególną Specyfikację Techniczną - precyzuje szczegółowe wymagania i parametry dotyczące materiałów, sposobów realizacji robót, oraz kontroli i procedur odbioru.

Specyfikację Techniczną "ST" należy odczytywać łącznie z Dokumentacją Techniczną.

1.4 Zakres robót objętych Specyfikacją "ST".

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

Numer specyfikacji	Obiekt i Roboty
45.21.31.50-9 45.45.31.00-8	Budynek biurowy Starostwa Powiatowego w Żyrardowie Roboty remontowe- restrukturyzacja budynku (I piętro oraz szyby windowe)
45.33.22.00-5	Instalacje wodne wewnętrzne
45.23.4.10-9	Instalacje kanalizacji wewnętrznej

45.31.00.00-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45.31.41.20-8	Roboty instalacyjne teletechniczne
45.33.12.10-1	Wentylacja mechaniczna

1.5 Podstawowe określenia.

Użyte w niniejszej Specyfikacji określenia należy rozumieć następująco:

- a) Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy we wszelkich sprawach związanych z prowadzeniem robót i realizacji Kontraktu.
- b) Inżynier - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kontaktów z Wykonawcą, oraz do przeprowadzania odbiorów i bieżącej kontroli materiałów oraz robót.
- c) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do realizacji robót objętych Kontraktem, zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami oraz zaakceptowane przez Inżyniera.
- d) Aprobata techniczna - dokument, potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu i stwierdzający jego przydatność, wydany przez jednostkę do tego upoważnioną. Spis tych jednostek zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r.
- e) Certyfikat zgodności - dokument wykazujący, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wbudowanych materiałów oraz za jakość i terminowość wykonanych robót i zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i obowiązującymi normami.

1.6.1 Przekazanie terenu Budowy

Inżynier, w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych, przekaze Wykonawcy teren Budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Należy przekazać lokalizację i współrzędne głównych punktów oraz reperów, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji (ST). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych, do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne lub nawigacyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.6.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- a) Dokumentacja Wykonawcza powinna być załączona do Dokumentów Przetargowych. Jest ona podstawą do realizacji robót objętych kontraktem.
- b) Projekt Budowlany, będący podstawą do wydania zezwolenia na budowę musi być w posiadaniu Zamawiającego i Wykonawcy.
- c) Dokumentacja Powykonawcza powinna być opracowana przez Wykonawcę, w ramach ceny Kontraktowej i powinna obejmować całość wykonanych robót.

Dokumentacja Powykonawcza powinna zawierać wszystkie zmiany, w stosunku do projektu budowlanego i wykonawczego wynikłe w trakcie realizacji robót.

Koszt wykonania Dokumentacji Powykonawczej należy przedstawić w formie ryczału, w Przedmiarze Robót.

1.6.3 Zgodność Robót z Dokumentacją

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Kontraktu, a wymagania, wyszczególnione w chociaż jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami.

Dane, określone w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach, są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia, w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.6.4 Zabezpieczenie terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy, w okresie realizacji Kontraktu, aż do końcowego Odbioru robót.

1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i musi utrzymywać wszelki sprzęt przeciwpożarowy w gotowości do użycia.

1.6.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia.

1.6.8 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia, używane do realizacji robót, od chwili ich rozpoczęcia aż do daty wydania świadectwa przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca musi prowadzić roboty, aż do czasu końcowego ich odbioru. Jeśli Wykonawca, w jakimkolwiek czasie zaprzestanie kontynuacji robót, to na polecenie Inżyniera, powinien rozpocząć kontynuację robót, nie później niż w 24 godziny od otrzymania tego polecenia.

1.6.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy, wydane przez Władze Państwowe i Lokalne, oraz wszelkie przepisy i wytyczne, związane z prowadzonymi robotami, i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca musi przestrzegać praw patentowych i jest w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych. Uznaje się, że wszelkie koszty, związane z wypełnieniem w/w wymagań, nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

1.6.10 Prezentacja Unii Europejskiej

Wykonawca jest zobowiązany do ustawienia na czas budowy tablicy informacyjnej wskazującej na współfinansowanie przedsięwzięcia przez Unię Europejską w miejscu określonym przez Inżyniera nie później niż 7 dni po przekazaniu Placu Budowy. Wykonawca po zrealizowaniu projektu, w porozumieniu z Inżynierem opracuje i wykona tablice upamiętniające współfinansowanie przedsięwzięcia przez Unię Europejską, w ilości 2 sztuk. Stała lokalizacja tablic upamiętniających zostanie wskazana przez Inżyniera. Wskazówki dotyczące sposobu prezentacji informacji o

współfinansowaniu przez Unię Europejską publikowane są na stronie internetowej www.europa.delpol.pl

1.6.11 Zaplecze Inżyniera

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić następujące zaplecze Inżyniera:

1.6.11.1 Biuro i wyposażenie

Na czas trwania Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany urządzić i utrzymać w dobrym stanie biuro (pomieszczenie) Inżyniera, wraz z dostępem do sanitariatów, towarzyszącym wyposażeniem i sprzętem oraz z drogami dojazdowymi utrzymywanymi do czasu zakończenia robót. Biuro Inżyniera będzie stanowiło pomieszczenie o powierzchni około 15 m². Wykonawca wyposaży biuro Inżyniera w meble i sprzęt i utrzyma je w dobrym stanie oraz zabezpieczy przed kradzieżą w czasie trwania Kontraktu.

1.6.11.2 Meble biurowe i wyposażenie

Pomieszczenie biura Inżyniera zostanie wyposażone w :

- zapewnienie i utrzymanie środka łączności telefonicznej - biurka szt. 2
- krzesła szt. 6
- szafa na dokumenty zamykana na klucz szt. 1 - szafa na ubrania szt. 1

1.6.11.3 Sprzęt biurowy

Wykonawca wyposaży Biuro w następujący sprzęt:

- jeden komputer z odpowiednimi akcesoriami i pełnym oprogramowaniem do prac biurowych oraz oprogramowaniem do przetwarzania dokumentacji projektowej w formie numerycznej w programach, których użyto do projektu.
- drukarkę z odpowiednim zapasem papieru i tuszu

1.6.11.4 Lokalizacja Biura Inżyniera

Wymagane jest urządzenie biura Inżyniera w bezpośrednim sąsiedztwie budowy

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowywania, muszą odpowiadać warunkom, określonym w art. 10 Ustawy p.t. "Prawo Budowlane" z dn. 7.07.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Materiały, użyte do wykonania robót, muszą być nowe i pełnowartościowe. Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać certyfikat zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub PN-EN. Materiały muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej lub kandydujących do niej oraz z Turcji.

Wykonawca, dla potwierdzenia jakości użytych materiałów, powinien dostarczyć atesty

wytwórcy lub świadectwa potwierdzające jakość materiałów.

2.1 Określone przez projektanta urządzenia i materiały należy traktować jako wybrane przez autora rozwiązania projektowego w celu uzyskania założonych parametrów działania poszczególnych części budynku i instalacji i odpowiadającego im założonego standardu technicznego, a co za tym idzie wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

2.2 Inspekcja Wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera. Próbkę materiałów mogą być pobierane, w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wynik tych kontroli może być podstawą dla akceptacji określonej partii materiałów, pod względem jakości. Inżynier musi mieć wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i wymianą na własny koszt.

2.4 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 właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inżynierem, lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.0. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość realizowanych robót. Sprzęt ten powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacjach, Programie Zapewnienia Jakości lub projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować wykonanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach, i w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania tych robót, musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, powinny być przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót

4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba i rodzaj środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami, określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy używane przez Wykonawcę muszą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń i innych parametrów technicznych.

Przy transporcie wodnym, środki pływające muszą spełniać wymagania warunków dopuszczenia do żeglugi.

Wykonawca musi usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach lądowych i akwenach.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i sposobu prowadzenia tych robót.

Roboty muszą być realizowane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji (ST), Programem Zapewnienia Jakości (PZJ), oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi, określonymi w Dokumentacji Projektowej, lub przekazanymi przez Inżyniera, na piśmie, wpisem do Dziennika Budowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu lub wyznaczaniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę, na własny koszt.

Sprawdzenia wytyczenia robót lub wyznaczenia ich wysokości przez Inżyniera, nie

zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, muszą być oparte na wymaganiach, sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w obowiązujących normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty, normalnie występujące w produkcji i podczas badania materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań polowych oraz inne wyniki, mogące wpływać na rozważaną decyzję.

Polecenia Inżyniera muszą być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót.

Całe skutki finansowe, wynikające z tego tytułu, ponosi Wykonawca.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie, do aprobaty Inżynierowi, Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób realizacji robót, swoje możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami, przekazywanymi przez Inżyniera. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną, opisującą:

1. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
2. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
3. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
4. problemy BHP, system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, laboratorium Wykonawcy, sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym.

b) część szczegółową, opisującą dla każdego asortymentu robót:

1. wykaz maszyn i urządzeń, stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania, i urządzenia pomiarowo - kontrolne,
2. rodzaje i ilość środków transportu, oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, sprzętu itd.,

3. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
4. sposób i procedurę pomiarów i badań, prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
5. sposób postępowania z robotami i materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Program Zapewnienia Jakości powinien być przedstawiony Inżynierowi do akceptacji. Koszta, związane z wykonaniem projektu Programu Zapewnienia Jakości, należy podać w formie ryczału, w Przedmiarze Robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia, niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót, z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami, zawartymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach i obowiązujących normach.

Inżynier musi mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Wszystkie koszty, związane ze zorganizowaniem i przeprowadzeniem dodatkowych badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Inżynier musi mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzajach i terminie pomiaru lub badań, a po wykonaniu, wyniki ich wpisze do Dziennika Budowy.

Koszt wykonania niezbędnych pomiarów i badań powinien być uwzględniony w cenie jednostkowej każdej pozycji, której dotyczy.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań, nie później niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek, i badania materiałów w źródle ich wytworzenia. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Gdy wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Każda partia materiałów, dostarczona do robót, powinna posiadać atest, określający jej cechy.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę, w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy, do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy powinny być dokonywane na bieżąco, i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia, oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy musi być zaopatrzony w datę jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio, jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inżynier.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- c) termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- d) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- e) uwagi i polecenia Inżyniera,

- f) daty zarządzenia o wstrzymaniu robót, z podaniem powodu,
- g) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu, oraz częściowych i końcowych odbiorów robót,
- h) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- i) stan pogody i temperaturę powietrza (dla robót, na które mają wpływ warunki pogodowe)
- j) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- k) dane dotyczące czynności geodezyjnych, dokonanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- l) dane, dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań, z podaniem, kto je przeprowadzał,
- m) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy, wymagają pisemnego ustosunkowania się przez Inżyniera.

Decyzje Inżyniera, wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje, z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant, nie będący stroną Kontraktu, nie ma uprawnień do wydawania bezpośrednich poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2 Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót, i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia, receptury robocze, i kontrolne wyniki badań Wykonawcy muszą być gromadzone wg zaleceń Programu Zapewnienia Jakości (PZJ). Stanowią one załącznik do protokołu Odbioru robót.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych powyżej, zalicza się:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) umowy cywilnoprawne,
- c) protokół przekazania terenu budowy,
- d) protokoły odbioru robót zanikających, e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy, spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie, w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu, na życzenie Zamawiającego.

7.0 Odbiór ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera, przy udziale Wykonawcy:

1. odbiór robót zanikających
2. odbiór odcinka robót lub ich części
3. odbiór końcowy d) odbiór ostateczny

7.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów, zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3 Odbiór Odcinka Robót lub ich części

Odbioru Odcinka Robót dokonuje się jak przy Odbiorze Końcowym robót.

Odbiór Odcinka polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, i dotyczy:

- a) każdego Odcinka, w odniesieniu do którego w Załączniku do Oferty ustalono osobny Czas Wykonania,
- b) każdej znaczącej części Robót Stałych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,

- c) każdej części Robót Stałych, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed ukończeniem robót.

7.4. Dokumenty do przyjęcia Końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
2. Specyfikacje Techniczne,
3. uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i
4. ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
5. recepty i ustalenia technologiczne, e) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
6. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ,
7. atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
8. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów
9. załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
10. sprawozdanie techniczne,
11. dokumentację geodezyjną powykonawczą - inwentaryzacyjną,
12. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

1. zakres i lokalizację wykonywanych robót,
2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót, d) datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku gdy, według Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

7.5 Odbiór Ostateczny (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inżyniera Świadectwa Wypełnienia Gwarancji, Wykonawca

przedkłada Inżynierowi Stwierdzenie Ostateczne, po czym w ustalonym terminie Inżynier winien wystawić Zamawiającemu Końcowe Świadectwo Płatności.

8.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na ustawy, rozporządzenia ministerialne, Polskie Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część Dokumentacji Technicznej oraz Szczegółowych Specyfikacji technicznych, tak jakby występowały w całości. Zakłada się, że Wykonawca jest dokładnie zapoznany z ich treścią oraz wymaganiami. Należy brać pod uwagę ostatnie wydania Polskich Norm, o ile w Dokumentacji lub Specyfikacjach nie postanowiono inaczej.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania innych norm krajowych (PN), związanych z wykonywaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień, chociaż nie zostały bezpośrednio przywołane w Dokumentacji, na równi ze wszystkimi innymi normami i wymaganiami tam zawartymi.

Szczegółowe specyfikacje techniczne

ZAWARTOŚĆ:

- 1.SST 45.21.22.00-8 Roboty budowlane
- 2.SST 45.33.99.00-9 Roboty instalacyjne sanitarne
- 3.SST 45.31.00.00-3 Roboty instalacyjne elektryczne

SST. 45.21.22.00-8

Roboty budowlane

ZAWARTOŚĆ:

SST.45.11.12.00-0	ROBOTY ZIEMNE
SST.45.26.23.10-7	ROBOTY ZBROJARSKIE
SST.45.26.23.11-4	BETON
SST.45.22.31.00-7	KONSTRUKCJE STALOWE
SST.45.26.25.20-2	ROBOTY MUROWE
SST.45.32.00.00-6	ROBOTY IZOLACYJNE
SST.45.43.21.20-1	ROBOTY POSADZKOWE
SST.45.26.25.00-6	ŚCIANKI DZIAŁOWE
SST.45.41.00.00-4	TYNKI WEWNĘTRZNE
SST.45.43.20.00-4	OKŁADZINY WEWNĘTRZNE
SST.45.44.21.00-8	ROBOTY MALARSKIE
SST.45.42.11.00-5	STOLARKA
SST.45.42.11.10-8	PRZESZKLENIA, ŚLUSARKA ALUMINIOWA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 45.11.12.00-0

ROBOTY ZIEMNE

B.01.01.00 WYKOPY

B.01.02.00 PODSYPKI

B.01.04.00 TRANSPORT GRUNTU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla robót opisanych w Specyfikacji Ogólnej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.01. Wykopy wewnątrz budynku.

B.01.02.00. Podsypki.

B.01.02.02. Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego.

B.01.03.02. Ręczne zasypanie wykopów gruntem złożonym na odkład.

B.01.04.00. Transport gruntu na samochody, przewóz i wyładunek na wskazanym przez Inżyniera miejscu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST G Wymagania ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

2.1. Grunty do wykonania podkładu wg B.01.02.00-01

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

uziarnienie do 50 mm

łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%.

zawartość frakcji pyłowej do 2 %

zawartość cząstek organicznych do 2 %.

2.2. Do wykonania podkładu wg. B.01.02.02.

Do wykonania podkładu wg. B.01.02.02. należy stosować piasek zwykły.

2.3. Do zasypywania wykopów wg. B.01.03.01 i B.01.03.02

Do zasypywania wykopów wg. B.01.03.01 i B.01.03.02 może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Zasyпки za ściany oporowe:

max średnica ziaren $d < 120$ mm, wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$,

współczynnik filtracji przy zagęszczeniu $I_s = 1.0 - k > 5 \text{ m/d}$,

zawartość części organicznych $1 < 2\%$

odporność na rozpad $< 5\%$.

2.4. Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych.

Grunt do budowy nasypów konstrukcyjnych powinien posiadać następujące

właściwości: max średnica ziaren $d < 120$ mm,

wskaźnik różnoziarnistości $U > 3$,

granica płynności frakcji przechodzącej przez sito 0.425 mm lub 0,5 mm- $W < 40\%$

zawartość części organicznych $1 < 2\%$

pęcznienie pod wpływem wody $P < 5\%$,

możliwe jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia odporność na rozpad $< 10\%$.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Zagęszczanie gruntów wykonywać ubijakami mechanicznymi.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy wg B.01.01.00, B.01.01.01

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp w wykopach tymczasowych do głęb. 4 m:

w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2: 1;

w skałach zwietrzałych i rumoszach zwietrzelinowych 1: 1 ;

w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1 :1.25

w gruntach sypkich (piaski) i spoistych w stanie plastycznym o nachyleniu 1:1,5
(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.

5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą: $\pm 0,02\%$ dla spadków terenu; ± 5 cm dla rzędnych dna wykopu; ± 5 cm dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna mniejszej lub równej 1,5 m; ± 15 cm dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż 1,5 m; $\pm 10\%$ dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych.

5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Wykonywanie podsypek i nasypów wg 8.01.02.00,01,02,03 5.2.1. Warunki rozpoczęcia robót.

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i nasypów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(2) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie.

(3) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki. Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(2) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie j jedną warstwą.

(3) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(4) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0.98$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки wg. 8.01.03.00,01,02

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypki:

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0.25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0.50-1.00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi(żabami) lub ciężkimi tarczami, 0.40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s=0.95$ wg. próby normalnej Proctora

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót.

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1 do 5.3.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10

6.1. Wykopy wg. B.01.01.00

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować: zgodność wykonania robót z dokumentacją prawidłowość wytyczenie robót w terenie przygotowanie terenu, rodzaj i stan gruntu w podłożu wymiary wykopów, zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów wg B.01.02.00 Sprawdzeniu podlega: przygotowanie podłoża, materiały użyte na podkład lub nasyp, grubość i

równomierność warstw podkładu lub nasypu sposób i jakość zagęszczenia

6.3. Zasyпки wg B.02.03.00

Sprawdzeniu podlega: stan wykopu przed zasypaniem materiały do zasyпки
grubość i równomierność warstw zasyпки sposób i jakość zagęszczenia

7. Odbiór ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających
wg. zasad ujętych w OST.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i
badania przy odbiorze

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 45.26.23.10-7

ROBOTY ZBROJARSKIE.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.02.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.02.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w B.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w OST 00.00.00.

2. Materiały.

2.1. Stal zbrojeniowa.

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej wg PN-89/H-84023-06

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-81/H-84023. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

* W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczna	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a-średnica
	mm	MPa	MPa	%	d-próbki
StOS-b	5.5-40	220	31 0-550	22	d=2a(180°)
34GS	6-32	410	min. 590	16	d=3a(90°)

(3) Wady powierzchniowe.

- * Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- * Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- * Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

jeśli nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0.7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- * Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: znak wytwórcy,

średnicę nominalną,

gatunek stali,

numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

- * Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. * Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

- * Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub

stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

* Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu)
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych
- stal pęka przy gięciu

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

* Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

* Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

* Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

* Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-84/B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-84/B-264.

* Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- * Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- * Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- * Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- * Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- * Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- * Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Odbiór robót.

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - wg OST-00.00.00

"Wymagania ogólne"

7.2. Odbiór końcowy - wg OST 00.00.00.

7.3. Odbiór zbrojenia.

* Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

* Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

8. Przepisy związane.

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 45.26.23.11-4

BETON

B.03.01.00 PODBETONY

B.03.02.00 BETONY KONSTRUKCYJNE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.03.01.00 Podbetony. Dotyczy: podbetonów pod fundamenty
podbetonów pod ściany oporowe

B.03.02.00 Betony konstrukcyjne. Dotyczy:

- ścian konstrukcyjnych

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały.

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom ITB. Mieszanka może być:
wykonywana na budowie - betony o klasie do B20;
wykonywana w specjalistycznych wytwórniach i dostarczana na budowę w betonowozach - betony o klasie powyżej B20;

2.1. Składniki mieszanki betonowej wykonywanej na budowie.

(1) Cement

Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych wg normy PN-97 /B-19701 :beton klasy B 10- B20 -Cement portlandzki CEM I 32,5

Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-86/B-04320

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-80/B-04300 a wyniki ocenione wg normy PN-80/B-03000. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni: można wykonać tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg PN-88/B-04300

oznaczenie zmiany objętości wg PN-88/B-04300

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące: dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z

boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Normy i dokumenty związane.

PN-88/B-04300- Cement. Metody badań.

PN-88/B-3000 - Cement portlandzki.

PN-88/B-3001 - Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-3002 - Cementy specjalne.

PN-88/B-3011 - Cement portlandzki szybkotwardniejący.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712 (zmiana PN-B-06712/A 1: 1997), z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15, kształtu ziaren wg PN 78/B-06714/16 zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13, zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

(3) Materiały do wykonania podbetonu:

Beton klasy B 10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25; Ilość cementu 6%, $gd\ max = 2,09\text{gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach: $20/40=30\%$, $20/10=20\%$, $0/2=30\%$

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego dostarczanego z wytwórni. Betony klasy:

B20 dla wykonania konstrukcji fundamentów, ścian żelbetowych wewnętrznych, kanałów instalacyjnych i innych elementów;

BH25 dla wykonania konstrukcji niecek basenowych, wodoszczelność W8; B30 dla wykonania konstrukcji stropów, ram, słupów, podciągów i schodów; Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-88/B-06250: nasiąkliwość nie większa niż 4%

mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-88/B-06250.

3. Sprzęt.

3.1. Dozowniki

Dozowniki muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

- * Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- * Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu wiązania i twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót.

5.1 Zalecenia ogólne.

- * Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-65/B-06251
- * Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników:

- * Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

- * przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

(2) Mieszanie składników

- * Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- * Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- * do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki

betonowej przy wylocie.

* Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

* Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0.75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3.0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8.0 m).

* Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(5) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

* Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

* Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

* Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

* Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1.4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m.

* Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

* Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

* Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w

kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(6) Przerwy w betonowaniu.

Etap I - Hala Sportowa oraz Etap II - Kryta pływalnia i Lodowisko w Radzynie Podlaskim. Specyfikacje Techniczne.

- * Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.
- * Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- * Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- * W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.
- * W elementach betonowych o klasie wodoszczelności min. W6 w każdej przerwie w betonowaniu konstrukcji powinna być osadzona taśma uszczelniająca o szerokości min. 15 cm.
- * Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(7) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

(8) Pobranie próbek i badanie.

- * Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-88/B-06250 oraz gromadzenie,

przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

* Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować:
- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

* Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

* W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

* przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa.

* Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

* przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4 Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

- * Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- * Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +50C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- * Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- * Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-75/C-04630.
- * W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- * Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- * Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5 Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- * wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- * pęknięcia są niedopuszczalne,
- * rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- * pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

* równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm,

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych! to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

* wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,

* raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

* wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie pod betonu.

Przed przystąpieniem do układania pod betonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00 i B.03.02.00 podlegają zasadom odbioru robót wg zasad ujętych w OST-00.00.00 oraz zasad podanych powyżej.

8. Przepisy związane.

PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań.
PN-88/B-03000	Cement portlandzki.
PN-88/B-03001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-88/B-03002	Cementy specjalne.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST. 45.22.31.00-7

KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych: wykonanie wymianów stalowych przy przebudowie spoczników schodów (przebiecia dla szybu windowego) oraz wykonanie konstrukcji szybu windowego z profili stalowych. Osobnym zagadnieniem jest wykonanie konstrukcji podszybia i kesonu w stalowej rurze osłonowej 6,0 m poniżej poziomu podszybia.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST. Gabaryty elementów stalowych.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych występujących w obiekcie. Poniżej wyszczególniono wszystkie konstrukcje stalowe występujące w projekcie :

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH KONSTRUKCJA SZACHTU						
NR	PRZEKROJ	DŁUGOŚĆ [mm]	CIĘŻAR JEDN. [kg/m]	CIĘŻAR ELEM. [kg]	IŁOŚĆ [szt.]	CIĘŻAR CAŁK. [kg]
S1	RK 100x100x6	5560	16,56	92,1	2	184,1
S2	RK 100x100x6	4160	16,56	68,9	4	275,6
S3	RK 100x100x6	3800	16,56	62,9	2	125,9
S4	RK 100x100x4	1755	11,51	20,2	2	40,4
S5	RK 100x100x4	1348	11,51	15,5	2	31,0
S6	RK 100x100x4	1180	11,51	13,6	1	13,6
S7	RK 100x100x4	2120	11,51	24,4	1	24,4
S8	RK 100x100x4	2020	11,51	23,3	1	23,3
S9	RK 100x100x4	1830	11,51	21,1	1	21,1
R1	RK 100x100x4	1440	11,51	16,6	16	265,2
R2	RP 100x50x4	1440	8,59	12,4	3	37,1
R3	RK 100x100x4	1845	11,51	21,2	12	254,8
M1	BLACHA 180x10	180	14,1	2,54	9	22,8
M2	BLACHA 180x10	90	14,1	1,27	3	3,8
M3	BLACHA 180x10	140	14,1	1,97	7	13,8
M4	BLACHA 180x10	180	14,1	2,54	7	17,8
					Σ=	1354,7

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH - KONSTRUKCJA WYMIANU PRZY PROJEKTOWANYM OTWORZE W STROPIE						
NR	PRZEKROJ	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR JEDN. [kg/m]	CIEŻAR ELEM. [kg]	ILOŚĆ [szt.]	CIEŻAR CAŁK. [kg]
S1	HEB 120	3528	26,7	94,2	1	94,2
S2	HEB 120	3710	26,7	99,1	3	297,2
C1	ceownik 240	1930	33,2	64,1	4	256,3
C2	ceownik 160	1600	18,8	30,1	4	120,3
R1	HEB 120	3340	26,7	89,2	4	356,7
R2	HEB 120	3000	26,7	80,1	3	240,3
B1	blacha 260x6	1535	11,3	17,3	1	17,3
	blacha 120x6	1395	5,65	7,9	1	7,9
	RK 100x100x4	2020	11,51	23,3	1	23,3
B2	blacha 260x6	1535	11,3	17,3	1	17,3
	blacha 120x6	1395	5,65	7,9	1	7,9
	blacha 120x6	266	5,65	1,5	1	1,5
M1	BLACHA 120x16	120	15,1	1,81	7	12,7
M2	BLACHA 180x16	160	22,6	3,62	1	3,6
Z1	BLACHA 98x8	57	6,28	0,36	16	5,7
					Σ=	1462,2

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH - KONSTRUKCJA PODSZYBIA						
NR	PRZEKROJ	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR JEDN. [kg/m]	CIEŻAR ELEM. [kg]	ILOŚĆ [szt.]	CIEŻAR CAŁK. [kg]
L1	kątownik zimnog. L120x120x6	1350	10,74	14,5	2	29,0
R1	rura ze szwem $\phi 914/12,5$	2000	278	556,0	3	1668,0
					Σ=	1697,0

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Stal.

2.1.1. Wyroby walcowane.

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg. PN-88/H-84020. oraz ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości w gatunku 18G2A V wg PN-86/H-84018.

(1) Ceowniki wg. PN-86/H-93403.

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm - 3 do 12 m; 80 do 140 - 3-13 m powyżej 140 mm -3 do 15m

odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m; do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

(2) Rury stalowe bezszwowe przewodowe wg PN-80/H-74219

Rury dostarczane są o długościach: fabrykacyjnych 4-12 m; dokładnych do 7 m, z odchyłką +10 mm do 6 m i +15 mm dla długości powyżej 6 m i średnicy powyżej 133 mm; wielokrotnych (w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 4 m) z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości jak dla długości dokładnych; dokładnych od 7 do 12 m, z odchyłką +10 mm do 6 m i +15 mm dla długości powyżej 6 m i średnicy powyżej 133 mm;

(3) Blachy

Blachy uniwersalne wg PN-83/H-92203, PN-72/H-92203

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm dla długości do 4.0m; do 100 mm dla długości większej, szerokościach 160=700 mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6.0 m, dla grubości 8-25 mm - do 14.0 m z odchyłką do 250 mm. Tolerancje wymiarowe wg w/w normy

Blachy grube wg. PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm.

Zalecane wymiary:

Zakres grubości mm	Zalecane formaty mm		
5-12	1000x2000	250x2500	1500x3000
	1000x4000	1250x5000	1500x6000
	1000x6000		
powyżej 12	1000x2000	1250x2500	1500x3000
		1500x6000	
		1750x3500	

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy Blacha żebrowana wg. PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3.5-8.0 mm. Zalecane wymiary: 1000x2000 mm; 1250x2500 mm; 1500x3000 mm. Tolerancje wymiarowe wg. ww. normy.

Bednarka wg. PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

- przy szerokości do 30 mm - do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm - do 100 kg przy szerokości 50 do 100 mm - do 120 kg
- Tolerancje wymiarowe wg. ww. normy. Pręty okrągłe wg. PN-75/H-93200100

Pręty dostarcza się o długościach :

- przy średnicy do 25 mm- 3-10 m
- przy średnicy 25 do 50 mm - 3-9 m
- Tolerancje wymiarowe wg. ww. normy.

Blachy trapezowe obustronnie ocynkowane FLORPROFILE wg AT-15-2323/99 Blachy dostarczane w długościach do 20 m, szerokości od 750 do 1038 mm. Tolerancje wymiarowe wg. ww. aprobaty.

(8) Kratki pomostowe typu MOSTOSTAL obramowane wg AT-15-4613/2000

Tolerancje wymiarowe wg. ww. aprobaty.

2.2. Odbiór stali.

2.2.1. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii znak obróbki cieplnej Cechowanie materiałów
- wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.2. Odbiór konstrukcji na budowie

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.3. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby. 2.3.1.

Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EB-146 wg. PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-246 lub ER-546.

Elektrody EB-146 są to elektrody zasadowe przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Pozycje spawania - wszystkie z wyjątkiem pionowo w dół wyrobów ze stali o zawartości C do 0,35 %. Elektrody dokładnie suszyć przed spawaniem (250- 300°C/2h).

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Do spawania konstrukcji ze stali niskostopowej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EB-160 wg. PN-91/M-69430.

Elektrody EB-160 są to elektrody zasadowe przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na duże obciążenia statyczne i dynamiczne. Pozycje spawania - wszystkie z wyjątkiem pionowo w dół wyrobów ze stali o podwyższonej wytrzymałości. Elektrody dokładnie suszyć przed spawaniem (do 300°C/2h).

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.3.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby zwykłe z łbem sześciokątnym wg. PN-85/M-82101 średniodokładne klasy: dla średnic 8-16 mm - 4.8-11, powyżej 16 mm -5.6-11

stan powierzchni wg PN-84/M-82054/01

tolerancje wg PN-02/M-82054/02

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/03

(2) śruby sprężające z łbem sześciokątnym wg. PN-85/M-82101 dokładne, klasy: 8.8.-1.

stan powierzchni wg PN-84IM-82054/01 tolerancje wg PN-02/M-82054/02

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/03

(3) śruby fundamentowe wg.PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P, nakrętki sześciokątne wg PN-86/M-82144

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-78/M-82005

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

(7) nakrętki napinające rurowe wg PN-57/M-82268 własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09

(8) kotwy HIL TI typ HY wg AT-15-4128/2001

(9) gwoździe HIL TI typ ENK wg AT-15-4168/2000

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.3.3. Powłoki malarskie i inne zabezpieczenia antykorozyjne Materiały na powłoki malarskie wg. B.08.00.00 niniejszych SST.

Elementy stalowe zamknięte przed ostatecznym zaspawaniem powinny być zabezpieczone lotnym inhibitorem korozji WCHA-LIK wg AT wydanej przez IBDiM. Zastosowanie preparatu zgodnie z instrukcją producenta. Elementy zewnętrzne: wahacze, ciągnia podwieszające, śruby napinające, pochwyty cięgien, elementy detali połączeniowych powinny być zabezpieczone przez ocynkowanie ogniowe. Powierzchnia stali powinna być oczyszczona do 1 stopnia czystości przez trawienie w kąpieli z kwasem solnym. Szczegółowe warunki wg instrukcji zakładu wykonującego cynkowanie.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali

lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wybudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w. magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.5. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. jakości powłok antykorozyjnych.

SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.

Do transportu słupów należy zastosować ciągnik z naczepą rozsuwaną dłuźycową o nośności 17,5 T. Do transportu pozostałych elementów wyszczególnionych w p. 1.3. należy zastosować ciągnik z naczepą ogólnego przeznaczenia jedno- lub dwuosiowe , o ładowności 6-16 T.

Do montażu elementów konstrukcji wg należy używać żurawi samojezdnych z wysięgnikiem teleskopowym, spełniających poniższe parametry: zasięg 16 m, udźwig 15 T, wysokość podnoszenia 10m lub żurawia wieżowego torowego, spełniającego poniższe parametry: wysięg 15 m, udźwig na maksymalnym wysięgu 8 T, wysokość podnoszenia 20 m.

Do wykonywania prac przy scalaniu, spawaniu oraz innych montażowych należy zastosować pomosty robocze wspornikowo zamocowane do podpór ramowych. Pomosty powinny mieć dopuszczalne obciążenie użytkowe nie mniejsze niż 1,5 kN/m² . Do utrzymania stateczności słupów należy używać stalowych zestawów do pionowania słupów, np typu BSD w systemie THYSSEN HUNNEBECK, składających się z podpory pionującej, stopy, głowicy, obejm i sworzni mocujących.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych.

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy' zgodnie z

technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych oświetlone z dostateczną wentylacją;
- Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby.

Do scalania elementów należy stosować urządzenia zaciskowe ściągające.

4. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne powinny być przewożone środkami transportu drogowego wg p.3.1. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Cięcie elementów

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów. żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania.

Powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostolin iowość	Pręty , blachownice. słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej niż 10mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pólek,ścianek, środników	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 mm
Wymiary przekroju	-	0,01 długości lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	-	0,006 wysokości
Wygięcie środka		0,003 wysokości

Długość elementu		
Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	Przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1 000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16,0

5.3.2. Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać

rozwarstwień i rzadziej widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nie ukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20 %, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą

o 5 % - dla spoin czołowych

o 10 % - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani ,jeśli te mieszczą się w w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia. braki przetopu, kratery i nawisy lica

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbka spoin

przetopienie grani

wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

(4) Zalecenia technologiczne:

spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia. nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.3.3. Połączenia na śruby.

długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku. że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków,

które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Połączenia wykonywać wg punktu 5.3.2, 5.3.3. Zabezpieczenia antykorozyjne wg. punktu 2.3.3.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:
 - posadowienie słupa: dopuszczalne odchyłki ± 5 mm
 - rzędna fundamentu na powierzchni betonu do 10,0 mm rzędna fundamentu na podlewce do 5,0 mm
 - rozstaw śrub do 3,0 mm.

5.5.1 Uszkodzenia i odchyłki

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji:

Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej	5mm
odchylenie osi słupa od pionu	15mm
strzałka wygięcia słupa	h1750 lecz nie więcej niż 15 mm
wygięcie belki lub wiazara	h1750 lecz nie więcej niż 15 mm
odchyłka strzałki montażowej	0,20 projektowanej

5.4.1. Podszybie windowe.

Zaprojektowany dźwig osobowy wymaga osadzenia kesonu (rury PCV w/w której porusza się mechanizm teleskopowy podnoszący i opuszczający platformę kabiny windowej) pod podszybiem windy na głębokość ok. 6,00m. Keson znajdował się

będzie z kolei wewnątrz ochronnej rury stalowej o średnicy 914mm wykonanej z trzech segmentów długości 2,00m każdy. Poszczególne segmenty rur należy zagłębiać w ziemi metodą opuszczania (wybieranie gruntu z wnętrza rury i jej stopniowe osiadanie pod ciężarem własnym) lub metodę wskazaną przez wykonawcę robót. Zaznacza się, że z uwagi na duży stopień skomplikowania robót, czynności związane z osadzaniem kesonu należy powierzyć firmie specjalizującej się w tego typu robotach ziemnych (np. wykonawca studni głębinowych). Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać badania geotechniczne gruntu na głębokość ok. 8,00m poniżej terenu. Szczegółowe rozpoznanie podłoża oraz poziomu wód gruntowych pozwoli na opracowanie optymalnej metody osadzania rur stalowych. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy przestrzegać poniższych warunków:

- należy prowadzić stałą obserwacją ścian zewnętrznych (w narożniku) budynku. W przypadku pojawienia się spękań lub zarysowań muru należy bezwzględnie zaprzestać dalszych robót i powiadomić nadzór autorski.
- Nie dopuszcza się do osadzania rur stalowych metodą powodującą dynamiczne oddziaływanie na ściany fundamentowe budynku
- Nie dopuszcza się do ciągłego wypompowywania wody gruntowej w trakcie prowadzenia robót. Wodę gruntową należy odprowadzić jedynie z wnętrza rury – dopiero po zadeklowaniu dna i tym samym odcięciu ponownego napływu wody do wnętrza rury.
- Należy przeprowadzić badanie powietrza (na głębokości) pod kątem zawartości i stężenia gazów szkodliwych dla zdrowia oraz określić możliwości prowadzenia robót spawalniczych odkrytym łukiem elektrycznym.

Po osadzeniu rur stalowych należy je wzajemnie zespawać na łączeniach oraz zabetonować dno betonem wodoszczelnym uniemożliwiając wtórny napływ wody gruntowej. Dalsze czynności związane z montażem kesonu należy prowadzić wg wytycznych producenta dźwigu.

Przed wykonaniem płyty podszybia należy usunąć z dna wykopu pod szyb windy zruszony grunt i zastąpić go chudym betonem. Beton podkładowy pod płytę podszybia należy wylać na grubość ok. 8cm. Przed betonowaniem ścian podszybia należy osadzić w narożnikach kątowniki z profilu zimnogiętego 120x120x6, do których zostaną przyspawane słupy nośne konstrukcji szachtu. Na górnej powierzchni ścianki żelbetowej należy wbetonować markę stalową służącą do oparcia słupa HEB120. Szczegóły pokazano na rysunkach wykonawczych. Podszybie

należy wykonać z betonu B20, stal zbrojeniowa klasy A-IIIN (#) oraz A-I (ϕ), stal profilowana klasy St3SX.

5.4.2. Konstrukcja wsporcza pod wymiany przy otworach w stropie ceglanym

UWAGA: W pierwszej kolejności należy wykonać pomiary z natury i skonfrontować je z założonymi w projekcie technicznym. Należy również określić typ belek stalowych podpierających stropy oraz płyty biegowe (w proj. założono profil I300) oraz ustalić rzędną wysokościową spodu belek stalowych w stosunku do $\pm 0,00$ budynku. Wykonanie powyższych czynności pozwoli na skorygowanie wymiarów elementów stalowych takich jak: słupy, rygle, blachownice.

Następnie należy odsłonić (skuć strop ceglany) fragment belek stalowych (belki częściowo wycinanej oraz belki podpierającej płyty biegowe) w miejscu podparcia przez słup HEB120 oraz w miejscu oparcia rygla (R1) HEB120. Należy przeprowadzić próbę spawalności istniejących belek stalowych (założono, że stal, z której wykonano belki stropowe jest spawalna, w przeciwnym razie należy powiadomić projektanta w celu opracowania zamiennego sposobu wykonywania połączeń elementów stalowych).

Poniżej opisano kolejność prowadzenia robót budowlanych:

- zamontować słup S1 (HEB120) oparty na marce wbetonowanej w ścianę żelbetową podszybia i podpierający istniejącą belkę stropową (wszystkie połączenia spawane)
- Osadzić rygiel R1 (HEB120). Rygiel jednym końcem oprzeć na ścianie murowanej (w wykonanym uprzednio gnieździe na głębokość ok. 20cm), pośrednio oprzeć na belce stropowej, drugim końcem zaś – na górnej półce belki stalowej podpierającej płyty biegowe klatki schodowej (połączenie spawane)
 - Osadzić blachownice B1 i B2
 - Wyciąć fragment stropu ceglanego ograniczony rygłem R1, belką stalową podpierającą biegi schodowe oraz ścianami zewnętrznymi
 - Osadzić wymiany – belki z ceowników C240 oraz C160
 - Ułożyć płyty WPS na dolnych półkach ceowników oraz obetonować belki
 - Wykonać warstwy posadzkowe, jako wypełnienie można użyć keramzytu.

W analogiczny sposób należy postępować w przypadku stropów wyższych kondygnacji.

UWAGA: Z powodu stałego użytkowania obiektu (placówki urzędowe), wszystkie roboty związane z wyburzeniem stropu muszą przebiegać w sposób umożliwiający użytkowanie obiektu, w szczególności nie można dopuścić do wyłączenia

komunikacji (klatki schodowej) z użytku. Z uwagi na ten fakt, roboty rozbiórkowe należy prowadzić w dniach wolnych od pracy (np. sobota, niedziela), aby w maksymalny sposób wyeliminować funkcjonalne niedogodności wynikające z ich prowadzenia.

5.4.3. Konstrukcja szybu windowego

Konstrukcję szachtu zaprojektowano w formie przestrzennego ustroju prętowego z kształtowników stalowych zimnogiętych. Na konstrukcję nośną składają się słupy wykonane z profilu rury kwadratowej 100x100x6 oraz rygle spinające o profilu rury kwadratowej 100x100x4. Jako uzupełnienie konstrukcji stanowią słupki i rygle o przekrojach 100x100x4 oraz 100x50x4. Wszystkie połączenia elementów stalowych należy wykonać jako spawane. Słupy o raz rygle nośne należy dodatkowo kotwić do ścian istniejących a także do konstrukcji stalowej wymianów opisanej powyżej. Kotwienie do ścian istniejących należy wykonać za pośrednictwem marek stalowych przytwierdzonych do ścian kotwami przeznaczonymi do ścian murowanych z cegły pełnej (np. HILTI HIT HY 70). Należy przeprowadzić próbę wyrwania kotwy ze ściany przykładając obciążenie rzędu 1kN. W przypadku niewystarczającej nośności kotwy należy opracować zamienny sposób kotwienia marek stalowych do ścian murowanych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami ogólnymi podanymi w punkcie 1.5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.05.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w OST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST. 45.26.25.20-2

ROBOTY MUROWE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych: przebudowa wejścia głównego, obmurowanie sklepienia łukowego, obmurowanie końców belek stalowych z materiałów ceramicznych: .

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ssr są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w osr 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ssr i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w SST B.00.00 "Wymagania ogólne"

2. Materiały.

2.1. Określenia podstawowe

- Cegła ceramiczna pełna – cegła pełna wypalana z gliny zwykła wg PN-75/B-12001, cegła wypalana z gliny klinkierowa wg PN-71/B-12008
- Marka zaprawy – symbol liczbowy odpowiadający wartości średniej na ściskanie, w MPa, wg obowiązujących norm przedmiotowych,
- Mur – konstrukcja murowa niezbrojona lub zbrojona poprzecznie,
- Element murowy – element przeznaczony do ręcznego układania przy wykonywaniu konstrukcji murowych,
- Konstrukcja murowa niezbrojona – konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,
- Konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie – konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,
- Ścianka działowa – przegroda w budynku, konstrukcja, której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji,

- Ściana – konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia.

2.1.1. Cement

Spoiva stosowane powszechnie do zapraw murarskich, jak cement, wapno i gips, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnych normach państwowych. Do przygotowania zapraw murarskich zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000 [?] . Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 [?] i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

2.1.2. Wapno

2.1.3. Woda zaborowa

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc. Woda do zapraw powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250 [?] . Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

2.1.4. Piasek

Piasek wchodzący w skład każdej zaprawy powinien być kwarcowy lub ze skał twardych, czysty bez łu, gliny i ziemi roślinnej. Wielkość ziaren powinna się mieścić w granicach 0,25 – 2,0 mm. Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z normą PN-79/B-06711.

2.2. Elementy murowe

2.2.1. Wymagania ogólne

Odbiór techniczny elementów i ich podział na gatunki powinien być przeprowadzany w wytwórni. Na budowie elementy sprawdza się wrywkowo, dokonując oględzin kilkunastu sztuk pobranych z dostarczonej partii materiału w celu zbadania, czy cechy ogólne elementów odpowiadają warunkom określonym dla poszczególnych gatunków materiału. Do każdej partii materiału sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia (atest) lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Cegłę i pustaki układa się w przylegające do siebie stosy lub składowe na paletach na wyrównanym i odwodnionym terenie.

2.2.2. Cegła budowlana pełna

Cegła pełna wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-75/B-12001. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły

powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy PN-87/B-03002. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: $\pm 7\text{mm}$ dla długości, $\pm 5\text{mm}$ dla szerokości, $\pm 4\text{mm}$ dla grubości.

2.2.3. Cegła dziurawka

Cegła drążona wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-74/B-12002. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami

normy PN-87/B-03002. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: $\pm 6\text{mm}$ dla długości, $\pm 4\text{mm}$ dla szerokości, $\pm 3\text{mm}$ dla grubości.

2.2. 4. Zaprawa

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobrą przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe wymagania normy PN-65/B-14504.

2.4. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia murów należy stosować siatki lub pręty wygięte w kształcie wężyka z walcówki o średnicach $5,5 \div 8\text{ mm}$ ze stali las A-0 i A-I o właściwościach określonych w PN-82/H-93215 i wytrzymałościach określonych w PN-84/B-03264 lub z drutów o średnicach $3 \div 8\text{ mm}$ o właściwościach określonych w PN-67/M-80026 (tylko druty gołe i szare i z połyskiem), przyjmując wytrzymałość obliczeniową drutów równą 210 MPa .

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wymagania ogólne

3.2. Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót murowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie, w takiej ilości by zaprawa mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu. Zaprawa cementowo – wapienna powinna być zużyta w ciągu 3 godzin, a zaprawa cementowa w ciągu 2 godzin. Zaprawa powinna być łatwa do przygotowania, to jest dostatecznie urabialna Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany, woda do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom podanym w p. 2.2.2.

3.3. Zaprawy cementowe

Nadają się w szczególności do mocno obciążonych murów i cienkich ścian działowych oraz murów pozostających w stałym otoczeniu wilgoci. Z dodatkiem środków uszczelniających nabierają właściwości wodoszczelnych. Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie lub twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB. Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie, aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

3.4. Zaprawy cementowo – wapienne

Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie odbywać się będzie ręcznie czy mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę i całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo – wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia.

Belki i elementy konstrukcji stalowych należy obmurowywać na zaprawie cementowej.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż jedna cegła

3.4. 1. Mury z cegły pełnej (zamurowania)

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 5 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać

zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm. Dla słupów o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki spoin należy zmniejszyć o połowę. Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach. Połówki i cegły ułamkowe mogą być stosowane w tych konstrukcjach w ilościach niezbędnych do uzyskania prawidłowego rozwiązania. Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami projektu. Odchyłki w grubości muru dla murów pełnych o grubości ćwierć, pół i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów cegły użytej do danego muru.

3.4.2. Ścianki działowe z cegły pełnej i dziurawki

Ścianki działowe o grubości 1 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż 3, przy czym przy rozpiętości powyżej 5,0 m lub przy wysokości powyżej 2,5 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie.

Zbrojenie należy zakotwić w spoinach ścian nośnych, a w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego – również i w powierzchni ościeżnicy przylegającej ściany.

Przesunięcie spoin w poszczególnych warstwach 1 cegły. Ścianki grubości 1 cegły muruje się na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej. Cegły układa się samymi wozówkami z przesunięciem spoin co 1 cegły. Połączenia ścianki ze ścianami nośnymi powinny być wykonane na strzępia zazębione. Ścianki grubości 1 cegły wymagają oparcia albo na ścianie wyprowadzonej z niższej kondygnacji, albo na specjalnie założonej belce lub wykonanym w stropie Żebrze.

3.5. Drobne roboty murarskie

3.5.1. Osadzanie ościeżnic drewnianych i stalowych

Dopuszcza się ustawienie ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem muru, pod warunkiem zabezpieczenia ościeżnic drewnianych przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Zamocowanie ościeżnic drewnianych w ścianach działowych należy wykonywać za pomocą listew trapezowych lub trójkątnych przybitych na obu krawędziach stojaków ościeżnicy.

Cegły lub płyty, z których muruje się ściankę, powinny być wpuszczone między listwy.

Ponadto przynajmniej w 2 miejscach stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane do ścianki za pomocą kotew z płaskownika lub bednarki, przybitych jednym końcem

do ościeznicy, a drugim końcem wpuszczonych w spoinę Poziomą muru na głębokość ok. 20 cm. Szerokość ościeznicy drewnianej osadzonej w ścianie Działowej o grubości 1 lub 1 cegły powinna być o 3 cm większa od grubości ścianki. Zewnętrzne płaszczyzny ościeznicy metalowej powinny być oddalone od zewnętrznej Płaszczyzny ścianek surowych o 2, 5 cm, a połączenie ościeznicy z samą ścianką powinno być tak Wykonane, aby profil ościeznicy był całkowicie wypełniony ścianką i zaprawą. Odległość między czołem ścianki działowej a blachą profilu powinna wynosić, co najmniej 1, 5 cm.

Przy osadzaniu ościeżnic metalowych w ściankach uprzednio wykonanych należy wykuć gniazda na wąsy kotwiące, a następnie po ustawieniu i wypionowaniu stojaków zaklinować ościeżnicę silnie w murze.

3.5.2. Opieranie i omurowywanie belek

Stalowe belki stropowe lub nadprożowe należy opierać na murach z cegły pełnej klasy, co najmniej 7, 5 lub przy większym nacisku na poduszkach betonowych. Przy opieraniu belek na murze Ceglany ostatnie trzy warstwy cegieł powinny być ułożone na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej marki, co najmniej 3. Na murach z cegły dziurawki lub pustaków belki stalowe można Opierać tylko za pomocą wieńców lub poduszek betonowych. Końce belek stalowych powinny być Omurowane cegłą ułożoną na zaprawie cementowej.

3.5.3. Osadzanie podokienników, krutek wentylacyjnych i innych elementów w murach. Przy osadzaniu podokienników wewnętrznych o małym wysięgu należy wykuć w ościeżach niewielkie bruzdy, następnie wyrównać zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek do środka pomieszczenia, a następnie osadzić podokiennik na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. W przypadku podokienników o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze wsporniczki stalowe w odstępach, co najmniej 1, 0 m. Osadzenie krutek wentylacyjnych, drzwiczek wycierowych itp. w uprzednio pozostawionych otworach należy wykonywać na zaprawie cementowej marki, co najmniej 5.

4. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

5. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

6. Kontrola jakości.

6.1. Materiały betonowe.

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu bloczków,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości bloczka przez próbę doraźną należy go poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg. poniższej tabeli.

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
	mury spoinowane	mury nie spoinowane
<u>Zwichrowania i skrzywienia</u>		
- na 1 metrze długości	3	6
- na całej powierzchni	10	20
<u>Odchylenia od pionu</u>		
- na wysokości 1 m	3	6
- na wys. Kondygnacji	6	10
- na całej wysokości	20	30
<u>Odchylenia każdej warstwy od poziomu</u>		
- na 1 m. długości	1	2
- na całej długości	15	30

<u>Odchylenia górnej warstwy od poziomu</u>			
- na 1 m. długości		1	2
- na całej długości		10	20
<u>Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:</u>			
do 100 cm	szerokość	+6, -3	+6, -3
	wysokość	+15, -1	+15, -10
ponad 100 cm	szerokość	+ 1 0, -5	+ 1 0, -5
	wysokość	+15,-10	+15, -10

7. Odbiór robót.

7.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

7.2. Wszystkie roboty objęte B.06.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg. zasad ujętych w OST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. Przepisy związane.

PN-B-03340: 1999.	Konstrukcje murowe zbrojone Projektowanie i obliczenia.
PN-75/C-04630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.

PN-81/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
BN-81/6732-12	Ciasto wapienne

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST. 45.32.00.00-6

ROBOTY IZOLACYJNE

PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych: przeciwwilgociowych.

Ściany zewnętrzne od poziomu spodu ław do poziomu gruntu - płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa - Lepik asfaltowy o grubości 1 +2 mm.

Ściany oporowe od strony nasypu od poziomu spodu ław do poziomu gruntu -płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa - Lepik asfaltowy o grubości 1 +2 mm.

Ściany zewnętrzne poniżej poziomu gruntu - izolacja przeciwwilgociowa Folia PE gr. 0,3 mm.

Podłoża i stopy fundamentowe - płaszczyzny poziome - izolacja przeciwwilgociowa - 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m², asfalt modyfikowany elastomerem SBS min. 2000 g/m².

Podłoża pod panele podłogowe - izolacja przeciwwilgociowa - Folia PE gr. 0,3 mm.

Strefy "mokre" w pomieszczeniach sanitariatów, łazienek, natrysków, umywalni, zapleczy kuchennych, szatni - ściany wewnętrzne i podłogi - izolacja przeciwwodna - preparat hydroizolacyjny np. Sopro FDF 525 - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x150 g/m².

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako część dokumentacji przetargowej oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych i termicznych i akustycznych w obiekcie objętym przetargiem.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami NA i NI.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca musi przedstawić próbki materiałów wraz z odpowiednimi atestami i świadectwami.

Pisemna aprobata NA nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za parametry techniczne i właściwość rozwiązań. Aprobata architekta dotyczy zasady izolacji powierzchni.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITS dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITS.

2.2. Materiały do izolacji wodochronnych

Materiały zastosowane w budynku:

Lepik asfaltowy o grubości 1 +2 mm.

2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m², asfalt modyfikowany elastomerem SSS min. 2000 g/m².

Folia PE gr. 0,3 mm. Folię należy ułożyć na podłożu z zakładem min. 30 cm i zgrzewać.

Taśma uszczelniająca firmy Sika Waterbar zewnętrzna np. AR-31.

Taśma pęczniejąca pod wpływem wilgoci np. Waterstop_RX 101 firmy Volclay.

Preparat hydroizolacyjny np. Sopro OS-flex 423 - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x2 mm.

Preparat hydroizolacyjny np. Sopro FDF 525 - 2 warstwy nanoszone krzyżowo grubości 2x150 g/m².

Papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie przeszywanej o gramaturze min. 210 g/m², asfalt impregacyjny min. 1600 g/m².

Folia PE gr. 0,2 mm;

2.2.1. Papy asfaltowe izolacyjne Wymagania wg PN-89/B-27617.

wstęga papy powinna być bez dziur i załamów, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0.5 mm.

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w wlv normie.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-57/B-24625.

temperatura mięknięcia -60-80°e

temperatura zapłonu - 200°C

zawartość wody - nie więcej niż 0,5 %

spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonnych do betonu w temperaturze 18°C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania - wymagania wg PN-74/8-24622

2.2.3. Izolacje powłokowe

Wymagania wg norm państwowych i świadectw ITB. 2.2.4. Folie z tworzyw sztucznych

Wymagania wg norm i świadectw ITS.

2.2.5. Materiały do izolacji metodą iniekcji Wymagania wg świadectw ITS.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać ręcznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu lub stosować sprzęt wg instrukcji producenta.

4. Transport i składowanie elementów

Farby odpowiednio zapakowane i zabezpieczone należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5. Wykonanie robót

Ściany zewnętrzne od poziomu spodu ław do poziomu gruntu - płaszczyzny pionowe i poziome - izolacja przeciwwilgociowa

Lepik asfaltowy o grubości 1 +2 mm.

Malowanie krzyżowo 2 x roztworem lepiku na przygotowany podkład betonowy, przerwa pomiędzy każdym malowaniem min. 24 h. Przed wykonaniem malowania należy uzupełnić wszystkie ubytki i nierówności muru oraz styk ze ścianą fundamentową. Nie może być miejsca nie pokrytego lepikiem.

Lepik asfaltowy o grubości 1 +2 mm.

Malowanie krzyżowo 2 x roztworem lepiku na przygotowany podkład betonowy, przerwa pomiędzy każdym malowaniem min. 24 h. Przed wykonaniem malowania należy uzupełnić wszystkie ubytki i nierówności muru oraz styk ze ścianą fundamentową. Nie może być miejsca nie pokrytego lepikiem.

Folię należy kleić taśmą dwustronnie klejącą, poziomymi pasami, do płyt ze styropianu samogasnącego z zakładem min. 30 cm. Następnie folię obsypać ziemią zwracając uwagę, aby nie uległa pomarszczeniu i podwinięciu.

Podłoża i stopy fundamentowe - płaszczyzny poziome - izolacja przeciwwilgociowa 2 x papa asfaltowa termozgrzewalna na włókninie poliestrowej o gramaturze min. 250 g/m², asfalt modyfikowany elastomerem SBS min. 2000 g/m².

Papę należy przyklejać do podłoża i sklejać ze sobą na zakład zgodnie ze wskazaniem producenta przez zgrzewanie na warstwie podłoża betonowego zagruntowanego roztworem lepiku asfaltowego na gorąco. Drugą warstwę papy należy układać z przesunięciem w stosunku do warstwy pierwszej minimum 15 cm. W miejscach połączeń należy papę układać na zakład zgodnie z wymaganiem

producenta. Na styku ze ścianą końce papy wyłożyć min. 30 cm. Papa pod podłogami powinna stanowić ciągłą warstwę, w miejscu połączenia należy przewidzieć fałdę dylatacyjną wzmocnioną blachą rriiedzianą. Zwrócić uwagę, aby przejścia płaszczyzny poziomej w pionową wykonywać z użyciem klinów łączących kąt załamania.

Papę należy przyklejać do podłoża i sklejać ze sobą przez zgrzewanie na warstwie podłoża betonowego zagruntowanego roztworem lepiku asfaltowego na gorąco. Drugą warstwę papy należy układać z przesunięciem w stosunku do warstwy pierwszej minimum 15 cm. W miejscach połączeń należy papę układać na zakład zgodnie z wymaganiem producenta. Na styku ze ścianą końce papy wyłożyć na ścianę min. 40 cm, Podłoża pod drewniana podłogą - izolacja przeciwwilgociowa Folia PE gr. 0,3 mm. Folię należy ułożyć na podłożu z zakładem min. 30 cm i zgrzewać.

Podłoża pod panele podłogowe - izolacja przeciwwilgociowa

Folia PE gr. 0,3 mm. Folię należy ułożyć na podłożu z zakładem min. 30 cm i zgrzewać.

Szczeliny dylatacyjne i przerwy w betonowaniu - izolacja przeciwwilgociowa

Zastosowany sposób izolacji musi być zintegrowany z systemem wykonania ściany żelbetowej.

Folia PE gr. 0,2 mm;

Folia PE klejona na klej bezrozpuszczalnikowy

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

Przygotowanie podkładu.

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.2. Izolacje papowe

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.3. Izolacje powłokowe

Wg instrukcji producenta i świadectw ITS.

6. Kontrola jakości

Materiały izolacyjne

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8. Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji

PN-69/S-10260. Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-24620. Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-77/B-27604. Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

PN-89/B-27617. Papa asfaltowa (na tekturze).

BN-72/6363-02. Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

BN-70/61 12-24. Kity szpachlowe epoksydowe bezrozpuszczalnikowe.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST. 45.43.21.20-1

ROBOTY POSADZKOWE

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych wykonanie posadzki z płytek terakotowych (T) na posadzkach 20 x 20 cm ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Wykonanie posadzki z płytek ceramicznych o wymiarach 30x30cm antypoślizgowych: GS - R9 ułożonych na zaprawie cementowej marki 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Zakres stosowan specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Określenia podstawowe:

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Wymagania ogólne dotyczące robót

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

2. Materiały

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

2.1. Płytki podłogowe ceramiczne

Płytki podłogowe ceramiczne wg PN-74/B-12032.

- a) Właściwości płytek podłogowych ceramicznych:** - barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
 - wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa - ścieralność nie więcej niż 1,5mm
 - mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20 - kwasoodporność nie mniej niż 98%
 - ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ± 1.5 mm
- grubość: ± 0.5 mm
- krzywizna: 1.0 mm

b) Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 12 MPa, albo klej np. Optiroc Fix Podłogowy (Aprobata Techniczna ITS nr AT-15-2832/97).

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/S-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35- białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Lub mrozoodporne fugi mineralne np. Optiroc Spoina (Aprobata Techniczna ITS nr Z-2122/95), na dylatacjach i na stykach ze ścianami - mrozoodporne fugi elastyczne.

Impregnat do płytek ceramicznych nieglazurowanych np. HG Impregnat.

c) Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek. Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis "Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITS nr ...".

d) Transport:

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

e) Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1.8 m.

2.2. Woda wg PN-75/C-04630

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Piasek wg PN-79/B-06711.

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm

2.4. Cement wg normy PN-88/B-3000

2.5. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04 do wypełniania przerw dylatacyjnych

2.6. Kruszywo do posadzki cementowej.

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5cm - 10mm, 3,5cm - 16mm

2.7. Zaprawa samopoziomująca

Zaprawa samopoziomująca np. Optiroc 5000 wg Świadectwa IT8 nr AT-15-2787/97 i aneksu przedłużającego ważność świadectwa.

Fuga

Fuga mineralna mrozoodporna np. Optiroc Spoina Aprobata Techniczna IT8 nr. Z-2122/95.

Fuga elastyczna mrozoodporna.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12MPa, z

oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym lub preparatem impregnacyjnym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podłoże betonowe należy wykonać zgodnie z PN-88/B-06250 oraz PN-62/B-10144. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą. Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie - 3MPa.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem izolacji.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-lcm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 2mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.3. Posadzki ceramiczne

Wymagania podstawowe.

Podłoże betonowe pod posadzki ceramiczne należy wykonać zgodnie z PN-88/B-06250 oraz PN-62/B-10144.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Posadzka ceramiczna powinna być wykonana zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość płyt, podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Do wykonania posadzek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych i wykonawczych, z wyjątkiem robót malarskich i okładzinowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie - 3MPa.

Płytki powinny być zdylatowane w miejscach dylatacji podkładu i na stykach ze ścianami.

Temperatura powietrza przy układaniu posadzki na zaprawie cementowej, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem układania i w ciągu kilku dni po zakończeniu robót nie powinna być niższa niż 15°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Posadzka powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego wstępnym stwardnieniu, nie później niż jednak niż po upływie 2 dni.

Płytki układane na zaprawie cementowej powinny być wilgotne, lecz nie całkowicie nasycone wodą. Powinny być zanurzone w wodzie bezpośrednio przed zastosowaniem na okres kilkunastu sekund.

Spoiny między płytkami powinny być prostoliniowe o szerokości 3 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu ..

Do wypełniania należy przystępować po upływie kilku dni od ułożenia płytek. Należy stosować fugę mineralną mrozoodporną, na dylatacjach elastyczną.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podłożem. Posadzka powinna być czysta. Resztki zaprawy używanej do spoinowania powinny być

niezwłocznie usunięte przez starcie suchymi trocinami z drewna miękkiego albo zmyte wodą

Posadzka powinna mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia posadzki po ułożeniu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Posadzkę z płytek nieszkliwionych należy pokryć impregnatem.

6. Kontrola jakości.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Odbiór robót.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Kontrolę i odbiór podłoża betonowego oraz posadzek należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy podłoża i Wykonawcy posadzek.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić poprzez oględziny, nacisk, opukiwanie,
- sprawdzenie grubości posadzki; należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłań z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce kratek ściekowych, wkładek dylatacyjnych; badanie należy przeprowadzić poprzez oględziny.

8. Przepisy związane.

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-87/B-01100. Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. BN-86/674 7 -06. PN-74/B-12032.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2787/97

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
SST. 45.41.00.00-4

TYNKI WEWNĘTRZNE

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowych kat. III gr. 20 mm z ostatnią warstwą gipsową (TM),

- wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowych kat. III gr. 15 mm (TZ),
- wykonania na ścianach tynków trójwarstwowych, cementowo-polimerowych kat. III gr. 20 mm (TP),
- wykonania na sufitach tynków trójwarstwowych, cementowych kat. III gr. 1 mm (TZ) ,

Zakres stosowani specyfikacji

. Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Wymagania ogólne dotyczące robót

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

2. Materiały

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

2.1. Woda PN-75/C-04630

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne oleje i muł.

2.2. Piasek PN-79/B-06711

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich wa/'5tw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty do wa/'5tw wierzchnich - średnioziarnisty Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Preparat uelastyczniający np. Optiroc Dyspersja Aprobata Techn.ITB AT-15-2787/97

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-65S-14503

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości. aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.5. Cementowa gładź tynkarska np. Optiroc VH Aprobata ITS Z-2100/95

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

- Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie. gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta.

Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne (uziarnienie do 0,3 mm) oraz domieszki poprawiające.

2.6. Gładź gipsowa np. Turm Gips MP-2 Nida Gips np. Optiroc TT PN-90/S-14501

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta. • Gładź nakładać maszynowo.

2.7. Polimerowa gładź tynkarska np. Optiroc LR Aprobata ITS Z-2100/95

·Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
·Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta.

Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne oraz domieszki poprawiające.

2.8. Profile wzmacniające i wykończeniowe

Aluminiowe profile wzmacniające narożniki, wtapiane w tynk Aluminiowy profil C 20 x 20 mm podłogowy.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzd, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków

zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur" .

- d)** Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- e)** W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Zatluszczenia, brud, kurz należy usunąć. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin w murach ceglanych przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Nierówności i ubytki do 10 mm powinny być wyrównane zaprawą cementową. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża np. betonowe należy zwilżyć wodą. Podłoża przed nakładaniem tynku należy zagruntować preparatem np. Optiroc Dyspersja rozcieńczonym wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki narzutu i gładzi.

Obrzutka

Obrzutkę należy wykonywać z zaprawy cementowej 1: 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

Narzut

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Arka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.

Narzut powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1: 1:4 w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1 :2. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Gładź

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy

narzutu. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4 w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2

a) Cementowy gładź tynkarska (TZ) na ścianach i sufitach np. Optiroc VH Aprobata ITS Z-21 00/95

- Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta, mieszając 2-3 minuty wiertarką wolnoobrotową następnie pozostawić na 15 minut i ponownie wymieszać.
- Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 3 godzin.
- Tynki nakładać agregatem lub ręcznie. Gotową mieszankę nanosić równomiernie na podłoże i wygładzać trzymaną pod kątem stalową pacą.
- Zalecana grubość 1 mm, miejscowo do 3 mm.
- Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.
- Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +5st.C
- Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.
- Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

b) Gładź gipsowa (TM) na ścianach np. Turm Gips Mp-2 Nida Gips

- Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta,
- Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 30 minut..
- Gładź nakładać mechanicznie.
- Zalecana grubość 1 mm.
- Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.
- Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +1 0st.C.
- Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.
- Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

c) Polimerowa gładź tynkarska (TP) na ścianach np. Optiroc LR Aprobata ITS Z-21 00/95

- Zaprawę przygotować zgodnie ze wskazaniem producenta, mieszając 2-3 minuty wiertarką wolnoobrotową następnie pozostawić na 15 minut i

ponownie wymieszać.

- Należy przygotować porcję, która zostanie zużyta w ciągu 3 godzin.
- Tynki nakładać agregatem lub ręcznie. Gotową mieszankę nanosić równomiernie na podłoże i wygładzać trzymaną pod kątem stalową pacą.
- Zalecana grubość 1 mm, miejscowo do 3 mm.
- Ewentualne nierówności przetrzeć drobnoziarnistym papierem ściernym.
- Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni powinna być wyższa niż +10st. C.
- Należy wzmocnić narożniki poprzez wtopienie profilu aluminiowego.
- Na styku z posadzką należy zamocować listwę aluminiową C20x20 mm licowaną z tynkiem.

6. Kontrola jakości.

6.1. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Tynki i gładzie

Dopuszczalna tolerancja odchylenia powierzchni od kierunku poziomego - 3 mm/1 m i pionowego 2 mm /1 m

7. Odbiór robót.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

7.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy

podłoże oczyścić i zmyć wodą.

7.2. Odbiór tynków

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
 - poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami
 - pionowymi (ściany, belki itp.).

7.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8. Przepisy związane.

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-81/B-30003. Cement murarski 15.

PN-88/B-30005. Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020. Wapno

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

PN-85B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-30020. Wapno

Aprobata Techn. ITB AT -15-2787/97

Aprobata Techniczna ITB Z-21 00/95

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST. 45.43.20.00-4

OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

wykonania na ścianach okładziny ceramicznej z płytek o wymiarach 20 x 20 cm (GV,GP), ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

- wykonania na ścianach okładziny ceramicznej z płytek o wymiarach 30 x 30 cm (GS): ułożonych na zaprawie cementowej marki min. 12MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem, nałożeniem membrany hydroizolacyjnej, sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin fugą, zdylatowaniem, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Wymagania ogólne dotyczące robót

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

2. Materiały

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

2.1. Woda PN-75/C-04630

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne oleje i muł.

2.2. Piasek PN-79/B-06711

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty do warstw wierzchnich - średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Preparat uelastyczniający np. Optiroc Dyspersja Aprobata Techn.ITB AT-15-2787/97

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

2.4. Płytki ceramiczne wg PN-90/B-12031 i PN-89/B-12039

Płytki zgodne z parametrami określonymi w Dokumentacji Technicznej. Wymagania:

Barwa - wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż gatunek I 80%, gatunek II 75%.

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne PN-65B-14503

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z

dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.6. Mrozoodporna zaprawa klejąca np. Optiroc Fix Aprobata Techniczna ITB AT-15-2832197

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Sucha mieszanka przygotowana fabrycznie, gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą wg wskazania producenta. Zawiera cement, sortowane kruszywa mineralne oraz domieszki poprawiające.

2.7. Fuga

Fuga mineralna mrozoodporna np. Optiroc Spoina Aprobata Techniczna ITB nr. Z-2122195.

Fuga elastyczna mrozoodporna.

2.8. Profile wzmacniające i wykończeniowe

Aluminiowe profile wzmacniające narożniki, wtapiane w tynk np. Schulter System. Aluminiowy profil C 20 x 20 mm podłogowy.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót.

5.1. Przygotowanie podłoży

- Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Zatluszczenia, brud, kurz należy usunąć. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin w murach ceglanych przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

- Nierówności i ubytki do 10 mm powinny być wyrównane zaprawą cementową. Wyrównane i naprawione podłoże należy pozostawić do stwardnienia.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża np. betonowe należy zwilżyć wodą.
- Podłoża przed nakładaniem zaprawy ściany należy zagruntować preparatem np. Optiroc Dyspersja rozcieńczonym wodą.

5.3. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża,. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Na oczyszczonej i zwi/żoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciek/ej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane wg wymiarów, gatunków i odcieni barwy.
- Należy przygotowywać zaprawę w ilości pozwalającej na jej zużycie w ciągu ok. 4 godzin.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej + 5°C.
- Płytki przyklejać przyciskając mocno do zaprawy i jednocześnie lekko obracając.
- Spoinować płytki po 2 dniach od ułożenia, szerokość spoiny 3 mm. Spoiny wypełnić fugą wodoodporną mineralną, na stykach ze ścianą elastyczną.
- Krawędzie narożne należy wzmocnić profilem aluminiowym typu Schuler System.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większa niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny nie większa niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej

6. Kontrola jakości.

6.1. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem.
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
- W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

7. Odbiór robót.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) D wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

7.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

7.2. Odbiór okładziny ceramicznej

- Badanie materiału okładzinowego należy przeprowadzić bezpośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio

należy sprawdzić dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków.

- W trakcie klejenia płytek należy sprawdzić grubość warstwy kleju.
- Badanie gotowej wykładziny powinno polegać na sprawdzeniu:
 - a. Należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach:
 - b. głuchy dźwięk wskazuje na nie przyleganie okładziny do podkładu,
 - c. Prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm .
 - d. Prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty
 - e. kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm.
 - f. wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadku budzącym wątpliwości - przez
 - g. pomiar z dokładnością do 0,5 mm.
 - h. jednolitej barwy płytek.
- Dopuszczalne odchylenia krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

8. Przepisy związane.

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020. Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-30000. Cement portlandzki.

PN-88/B-30001. Cement portlandzki z dodatkami.

PN-81/B-30003. Cement murarski 15.

PN-88/B-30005. Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020. Wapno

PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-65/B-14503. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

BN-81/6732-12. Ciasto wapienne.

PN-85B-04500. Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-86/B-30020. Wapno

Aprobata Techniczna ITS AT-15-2787/97 ; Aprobata Techniczna ITS AT-15-2832/97

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST. 45.44.21.00-8

ROBOTY MALARSKIE

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako część dokumentacji przetargowej oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich piętra

W skład tych robót wchodzi wykonanie:

- malowanie ścian działowych gipsowo-kartonowych farbą akrylową (TS) i sufitów (SH, SR, GW) z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, wyrównaniem szpachlą gipsową, przeszlifowaniem, zagruntowaniem, pomalowaniem 2x .
- malowanie farbami ftalowymi konstrukcji stalowych podszybia, szybu windowego i konstrukcji stalowych wymianów schodów.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami NA i NI. Ogólne wymaganie dotyczące robót podano w części ogólnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca musi przedstawić próbki kolorów w formie wymalowanych fragmentów ścian o powierzchni ok. 4 m².

Pisemna aprobata nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za parametry techniczne i właściwość rozwiązań. Aprobata architekta dotyczy tylko kolorystyki i zasady malowania powierzchni.

2. Materiały

2.1. Woda PN-75/C-04630

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Preparat uelastyczniający impregnujący np. Optiroc Dyspersja

Aprobata Techniczna ITB AT -15-2787/97

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami polskiej normy państwowej.

2.5. Farby akrylowe gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/3046-02 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg BN-82/5046-05 i przechowywane w temperaturze min. + 5°C wg PN-73/C-81400.

2.6. Środki gruntujące

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

2.7. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych

Odkurzanie powierzchni (ścian i posadzek) po zakończeniu prac przygotowawczych (szlifowanie powierzchni) należy wykonywać przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

4. Transport i składowanie elementów

Farby odpowiednio zapakowane i zabezpieczone przed wylaniem lub wyciekami należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Farby mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Puszki należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub wyróceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż + 8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej + 1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoży

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Podłoże betonowe pod powłoki malarskie (np. Peran TL) i impregnacyjne (np. Optiroc Dyspersja) należy wykonać zgodnie z PN-88/B-06250 oraz PN-62/B-10144.

- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą ..
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę
- Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łata przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbą lateksowo-akrylową wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni lub gruntować rozcieńczoną farbą wodą w stosunku 1 :3-5

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową. • Podłoża z płyty GKFI należy zagruntować preparatem Nida Ekogrun.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- Powłoki malarskie powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla i rys.
- Powłoki z farb akrylowo-lateksowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
- Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.
- Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości

- Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
- Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb lateksowo-akrylowych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od $+5^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem i próbnym wymalowaniem fragmentu powierzchni;
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie rodzaje drzwi wraz z pracami towarzyszącymi podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również rozpuszczalników i farb przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Kontrolę i odbiór należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli

Inwestora i Wykonawcy (w tym podwykonawców podłóży, posadzek i okładzin ściennych).

7.1 Odbiór podłóży

Zastosowane do przygotowania podłóży materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłóże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłóże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłóży odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłóże przed gruntowaniem oczyścić.

7.2. Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłóży polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłóży.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.
- stanu i wyglądu elementów pod względem równości i prawidłowości ukształtowania powierzchni

8. Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji

PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-69/B-10280. Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-62/C-81502. Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-86/B-30020. Wapno

BN-70/6113-32. Farby epoksypoliamidowe do gruntowania.

BN-75/6115-41. Emalie epoksydowe chemoodporne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST. 45.42.11.00-5

STOLARKA

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru wszystkich drzwi za wyjątkiem drzwi będących częścią przeszkleń o konstrukcji aluminiowej oraz bez stalowych elementów przesuwnych.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako część dokumentacji przetargowej oraz przy zlecaniu i realizacji robót określonych w Przedmiocie specyfikacji.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu drzwi wraz z elementami towarzyszącymi.

W skład tych robót wchodzi wykonanie:

drzwi drewnianych i z materiałów drewnopochodnych; drzwi z profili aluminiowych przeszklonych; drzwi przeciwpożarowych o konstrukcji stalowej;

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Bezwzględnie należy zachować minimalną szerokość netto drzwi po otwarciu zgodnie z wykazem drzwi i opisem na rysunkach (np. 800 mm, 900 mm itd.).

Szerokość otworów w świetle murów należy dostosować do szerokości ościeżnic, różnych dla poszczególnych producentów. Na rzutach podano szerokości otworów w murze powiększone o 70 mm z każdej strony. Wymiar 70 mm przyjęto z uwzględnieniem grubości ościeżnicy 50-65 mm i luzu montażowego 5-20 mm.

W przypadku wybrania drzwi o szerszych ościeżnicach (np. dla niektórych producentów drzwi ppoż.) należy odpowiednio wykonać szersze otwory w ścianach stanu surowego (żelbetowych i murowanych).

Wykonawca zobowiązany jest do inwentaryzacji otworów stanu istniejącego z odpowiednią dokładnością. Odpowiedzialność w tym zakresie spada wyłącznie na Wykonawcę.

Wykonawca musi przedstawić rysunki drzwi w skali 1: 10 przed przystąpieniem do realizacji zamówienia i w skali 1:1 przekroje profili w przypadku

drzwi z profili aluminiowych.

Pisemna aprobata tych rysunków nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za parametry techniczne i właściwość rozwiązań. Aprobata architekta dotyczy tylko estetyki i zasady działania elementów.

Wszystkie części muszą być dokładnie spasowane.

Spawy i spoiny widocznych elementów muszą być szlifowane i polerowane.

2. Materiały

Stolarkę i ślusarkę drzwiową należy wbudować kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Szczegółowe specyfikacje każdego typu drzwi zawarto w kartach z numeracją odpowiadającą oznaczeniom drzwi na rzutach

Wszystkie użyte we wnętrzach podstawowe materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium

Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności.

2.1. Ościeżnice

W większości drzwi zaprojektowano ościeżnice drewniane systemowe regulowane, w okleinie drewnopodobnej (poza drzwiami z profili aluminiowych). Wszystkie ościeżnice powinny być dostosowane do grubości ściany (z wyjątkiem ścian szerokości 30 cm i grubszych).

Przed zamówieniem ościeżnic należy sprawdzić grubość każdej ściany wraz z docelowym wykończeniem, z uwzględnieniem tynków, okładzin, paneli drewnianych.

2.2. Elementy wyposażenia drzwi

Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm -wymaganiom określonym w świadectwie IT8 dopuszczającym do stosowania wyrobu stolarki budowlanej wyposażonego w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową. chromianową przeciwrdzewną.

Zamki

We wszystkich drzwiach do pomieszczeń biurowych, komercyjnych zamontowane

zostaną zamki typu Yale

W pozostałych drzwiach dopuszcza się zamontowanie zamków wielozapadkowych bez atestów.

W kabinach wc i łazienkach trenerów należy zamontować wkłady z zamkiem łazienkowym, zamykane obrotową gałką ze stali nierdzewnej matowej Uak klamka). Zamek wpuszczany. Wkładka z możliwością zamknięcia od środka i otworzenia od zewnątrz w sytuacji awaryjnej.

Wszystkie pomieszczenia wyposażone będą w system sygnalizacji włamania i napadu wraz z systemem kontroli dostępu.

Klucze

Wykonawca zobowiązany jest przekazać 4 komplety kluczy do wszystkich zamków, wraz z kluczem "matką" i kartami umożliwiającymi ich późniejsze kopiowanie.

Wszystkie klucze powinny mieć dołączone trwałe breloczki ze stali nierdzewnej z numerami pomieszczeń.

Wykonawca do czasu przekazania obiektu zobowiązany jest strzec wszystkich kluczy oraz dostarczyć pisemne oświadczenie, iż nie zostały skopiowane.

W przypadku zagubienia klucza Wykonawca musi wymienić zamek lub wkład lub na nowy. Niektóre grupy pomieszczeń powinny mieć zamontowane zamki umożliwiające otwarcie jednym kluczem (np. pomieszczenia porządkowe, pomieszczenia rozdzielni elektrycznych).

Należy przewidzieć gradację dostępności pomieszczeń wraz z odpowiednią konfiguracją zamków. Gradacja dostępności pomieszczeń będzie wymagała uzgodnienia z Inwestorem lub Użytkownikiem. Samozamykacze

Część drzwi (zgodnie z zapisami w kartach) należy wyposażać w samozamykacze. W szczególności:

Drzwi do pomieszczeń szatni zawodników w części W wymagają zastosowania samozamykaczy i systemu uszczelnień, ze względu na wymagania Obrony Cywilnej. Dla drzwi o kwalifikacji ogniowej wymagane są samozamykacze dolne, wbudowane w posadzkę - np. prod. GEZE Polska Sp zoo.

Drzwi dymoszczelne na drogach ewakuacyjnych powinny zostać wyposażone w instalację, która w przypadku alarmu, zwalnia zaczep elektromagnetyczny, pozostawiając drzwi zamknięte na czas alarmu.

Urządzenia "antypanik"

Uszczelki powinny być montowane na całym obwodzie drzwi.

Wymagana jest minimum 5 letnia gwarancja producenta na trwałość uszczelek.

Odboje

Wszystkie drzwi wewnętrzne należy wyposażać w odboje kauczukowe z trzpieniem ze stali nierdzewnej, montowane w podłodze lub w ścianie.

Tablice informacyjne przy drzwiach

Przy każdych drzwiach na ścianie tabliczka ze szkła klejonego o wymiarach 30x30 cm na śrubach i tulejach dystansowych ze stali nierdzewnej w odstępach od ściany 2 cm; krawędzie szkła zeszlifowane pod kątem 45 stopni; na tabliczce (od tyłu) folia matowa z numerem pokoju i ew. innymi informacjami. Ilość znaków, wysokość liter do uzgodnienia z NA i Użytkownikiem.

2.3. Wymagania szczegółowe dla wybranych drzwi

Drzwi do pomieszczeń biurowych (pełne)

Drzwi do pomieszczeń technicznych

Wszystkie drzwi do pomieszczeń technicznych wyposażone będą w ościeżnice drzwiowe posiadające osłony przeciwuderzeniowe. Drzwi do pomieszczeń o kwalifikacji ogniowej wyposażone będą w samozamykacze dolne, wbudowane w posadzkę, dobór typów i ich parametrów według dyspozycji NA.

Drzwi do pomieszczeń natrysków i wc:

odporne na wilgoć,

Drzwi do pomieszczeń szatni, pam. sanitarnych w tym dla osób niepełnosprawnych:

pełne, o podwyższonej odporności na wilgoć, skrzydło wzmocnione, krawędzie z przylgą, wkład dźwiękochłonny ($R_{wP} = 42$ dB), uszczelka w przyldzie, okucia o dobrej jakości, urządzenia samozamykające; cokół ze stali nierdzewnej odporny na uderzenia wózkami.

2.4. Wymagania dla materiałów

2.4.1. Stolarstwo drzwiowe. Drewno

Do produkcji stolarstwa budowlanego powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%. Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarstwa drzwiowego nie powinny być większe niż podano poniżej.

Wymiary zewnętrzne - dopuszczalna odchyłka 1 mm na 1 m

Różnica długości przekątnych - dopuszczalna odchyłka 1 mm na 1 m Grubość skrzydła - dopuszczalna odchyłka 1 mm.

Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Należy impregnować:

elementy drzwi,

powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB .

Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb

chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46

do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg. BN-79/6113-67 oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.4.2. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-88/H-84020. Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80IM-02138.

Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla,

rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich.

Do konstrukcji stalowych należy stosować wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-88/G-84020 (patrz SST B.07.00.00).

2.4.3. Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi. Na elementy ślusarki należy stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-84IH-93669.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3) , nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu AI/An15u wg. PN-80/H-97023.

2.4.4. Uszczelki

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom: twardość Shor'a min. 35-40°

wytrzymałość na rozciąganie ok. 8.5 MPa

odporność na temperaturę od -30 do + 80°C

palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia

nasiąkliwość - nie nasiąkliwe

trwałość min. 20 lat

2.4.5. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło zgodnie z wymaganiami zawartymi w kartach dotyczących poszczególnych drzwi.

2.4.6. Wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej i akustycznej

Współczynnik przenikania ciepła "U" oraz klasa izolacyjności akustycznej zawarto w kartach dotyczących poszczególnych drzwi.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Odkurzanie powierzchni (ścian i posadzek) po zakończeniu prac należy wykonywać przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

4. Transport i składowanie elementów

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu (klamki, zamki, odboje itp.) należy przechowywać i

transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy należy przewozić w miarę możliwości przy użyciu jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez NA i NI, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem ościeżnicy należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Zaleca się zamontowanie odpowiednich zabezpieczeń krawędzi narażonych na uszkodzenia i powierzchni w czasie prac malarskich lub tynkarskich.

Montaż ościeżnic

W większości drzwi zaprojektowano ościeżnice drewniane (poza drzwiami z profili aluminiowych). Wszystkie ościeżnice powinny być dostosowane do grubości ściany (z wyjątkiem ścian szerokości 30 cm i grubszych).

Przed zamówieniem ościeżnic należy sprawdzić grubość każdej ściany wraz z docelowym wykończeniem, z uwzględnieniem tynków, okładzin, paneli drewnianych.

Ościeżnice drzwi wykańczanych panelami drewnianymi (na arenie głównej) należy montować tak aby docelowo drzwi licem zrównane były z licem paneli drewnianych na sąsiadującej z drzwiami ścianie. Moment montażu drzwi pozostawia się do decyzji Wykonawcy.

Zaleca się zamontowanie ościeżnic przed montażem okładzin na ścianach.

Ościeżnice należy zamocować kotwiąc po obwodzie kołkami rozporowymi odpornymi na korozję, w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z następującymi wymaganiami:

- drzwi o szerokości do 150 cm - po 2 punkty w nadprożu i progu oraz po 4 w elementach pionowych;

- drzwi o szerokości do 200 cm - po 3 punkty w nadprożu i progu oraz po 4 w elementach pionowych;
- drzwi o szerokości do 200 cm - po 4 punkty w nadprożu i progu oraz po 4 w elementach pionowych.

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Drzwi i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku drzwi przesuwnych bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie na prowadnicach.

Po zmontowaniu drzwi należy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich i ślusarskich:

- luzy między skrzydłami drzwi - 2 mm
- luzy między skrzydłami a ościeżnicą - 1 mm

Ustawienie drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 2 mm na wysokości drzwi.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od 1 mm na 1 m długości przekątnej.

Osadzanie i uszczelnienie ościeżnic drzwi zewnętrznych

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką, a szczelinę przekryć listwą.

Drzwi zewnętrzne należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone drzwi po zmontowaniu należy dokładnie wyregulować i zamknąć.

Montaż skrzydeł drzwiowych

W przypadku zamontowania skrzydeł przed zakończeniem prac wykończeniowych i wyposażeniowych Wykonawca i podwykonawcy (np. prac malarskich) odpowiadają za ewentualne uszkodzenia powierzchni skrzydeł, klamek i ościeżnic.

Drzwi uszkodzone lub zabrudzone w sposób trwały będą wymagały wymiany. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie, w tym drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Powłoki malarskie'

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-721B-1 0180 dla robót szklarskich.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację NI i NA po sprawdzeniu zgodności elementów z wcześniej zaakceptowanymi próbkami i prototypami z uwzględnieniem uzgodnionych na ich podstawie zmian.

Odbiór elementów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza NI wpisem do dziennika budowy.

Ocena jakości gotowych do wbudowania drzwi powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wymiarów i zgodności z projektem;
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji, jakości materiałów z których zostały wykonane drzwi;
- jakości powłok malarskich;
- jakości powłok antykorozyjnych;
- jakości spoin, otworów na śruby, okuć;
- wykończenia i wyrównania krawędzi; zgodności z atestem wytwórni,
- prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,

Badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować sprawdzenie:

stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami, działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich

funkcjonowania, stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi przez NI i NA przy udziale przedstawicieli Wykonawcy.

7. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie rodzaje drzwi wraz z elementami towarzyszącymi podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Kontrolę i odbiór należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy (w tym podwykonawców podłóży, posadzek i okładzin ściennych).

Odbiór powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,

działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, stanu i wyglądu wbudowanych elementów oraz ich zgodności z dokumentacją. sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni

sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

2.Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia

PN-88/B-1 0085. Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane - Złącza klinowe - Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych -Wymagania i badania

PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania

PN-89/B-91003 Drzwi - Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne - Metoda badania - Część 2: Drzwi

PN-EN 1192:2001 Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardymprostokątności

PN-EN 12219:2002 Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 1121 :2001 Drzwi - Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami - Metoda badania

PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe - Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach

PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji

PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN-EN 1634-1 :2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych - Część 1:
Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe

PN-EN 1634-3:2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych - Część 3:
Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

PN-EN 1191 :2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie

- Metoda badania

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi - Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

PN-89/B-06085 Drzwi - Metody badań odporności na włamanie - Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła

PN-68/M-78010 Transport wewnętrzny - Drogi i otwory drzwiowe - Wytyczne projektowania

PN-B-1 0201: 1998 Stolarka budowlana - Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne

PN-B-10221 :1998 Stolarka budowlana - Naświetla drewniane wewnętrzne

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi i wrota - Wymiary modularne

PN-89/B-91 003 Drzwi - Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi i wrota - Wymiary modularne

PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe - Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone,

klasy O i OT - Ogólne wymagania i badania

PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C - Wymagania i badania uzupełniające

PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ścienne metalowe - Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C - Wymagania i badania uzupełniające

PN-86/B-06076 Drzwi drewniane - Metoda badania odporności na obciążenia

udarowe PN-87/B-06077 Drzwi drewniane - Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadłe do płaszczyzny skrzydła

PN-88/B-06079 Drzwi drewniane - Metoda badania odporności na wstrząsy

PN-89/B-06085 Drzwi - Metody badań odporności na włamanie - Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła

PN/B-02100 z 1952 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe - Określenia

PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji

PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji

PN-EN 1634-1 :2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych - Część 1:

Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe

PN-EN 1634-3:2002 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych - Część 3:
 Sprawdzanie dymoszczelności drzwi i żaluzji

PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe - Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe - Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym

PN-EN 951 :2000 Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Metoda pomiaru

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

PN-721B-10180.Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze. PN-78/B-13050.Szkło płaskie walcowane

PN-75/B-94000.Okucia budowlane. Podział.

PN-75/B-96000.Tarcica iglasta.

BN-70/B-5028-22. Gwoździe stolarskie. Wymiary.

BN-75/6753-02. Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-79/7150-02. Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-8216118-32 Pokost lniany.

BN-70/6113-67 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

BN-70/6113-44 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

BN-79/6115-38 Emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-91/M-69430Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST. 45.42.11.10-8

PRZESZKLENIA, ŚLUSARKA ALUMINIOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej części specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót
- ślusarki okiennej
- ślusarki wewnętrznych ścian działowych, przeszklonych
- ślusarki drzwi wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych zgodnie z przedmiotem specyfikacji.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót określonych w punkcie 1.1. dotyczącym przedmiotu specyfikacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w części dotyczącej założeń ogólnych specyfikacji.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

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

1.6. Wymagania odnoszące się do oferenta

Dane techniczne podane w niniejszej specyfikacji stanowią pod względem jakości minimum wymagań i są wiążące dla oferty przetargowej.

Poniższe opisy robót wraz z przedmiarem i dokumentacją projektową wyjaśniają całość zasady konstrukcji. Wytyczne techniczne oraz warunki brzegowe podane w opisie robót i przedmiarze są wiążące w pełnym zakresie.

Szczegóły konstrukcji należy wykonać i zamontować odpowiednio do ich funkcji nawet wówczas, gdy w tekście opisu robót i przedmiaru nie zostały ponownie, wyraźnie wymienione.

1.7. Planowanie robót

Sporządzanie dokumentacji wykonawczej zakresu, zawierającej rysunki warsztatowe, detale do celów realizacji, musi być ujęte w cenach jednostkowych. Dokumentację należy przedłożyć, na 20 dni przed rozpoczęciem ich realizacji, w 4

egzemplarzach, w celu uzyskania pisemnego zatwierdzenia przez projektanta i inspektora nadzoru.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac produkcyjnych musi uzyskać pisemną akceptację Zleceniodawcy i Projektanta dla próbek materiałów (profilu, szkła, okuć, blach, powłok wykańczających itd.) Rysunki detali należy wykonać w skali 1:1, 1:2 względnie 1:5, rysunki montażowe i zestawieniowe w skali 1:10, 1:20 względnie 1:50.

Zatwierdzenie dokumentacji przez Projektanta i Inwestora nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za właściwy obmiar oraz prawidłowość rozwiązań konstrukcji.

Wykonawca musi dostarczyć stosowne dokumenty określone Prawem Budowlanym np. Szczegółową Dokumentację Projektową przedłożoną do akceptacji Projektanta dla rozwiązań indywidualnych nie objętych aprobatami technicznymi.

1.8. Gwarancja dopuszczenia do stosowania rozwiązań projektowych

W przypadku proponowanych przez Oferenta systemów elewacyjnych należy dołączyć do oferty kopie dokumentów gwarantujących, że wyroby są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Polskimi Normami i Polskim Prawem Budowlanym, lub w przypadku ich braku należy przedstawić sposób ich uzyskania. Wszelkie ewentualne koszty testów, aprobat, jednostkowych opinii powinny być zawarte w cenie i nie będą dodatkowo opłacane.

1.9. Realizacja

Roboty montażowe należy wykonać w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą, z uwzględnieniem wszystkich warunków i wymagań podanych w prawomocnym pozwoleniu na budowę oraz wszystkich obowiązujących w Polsce przepisów, odpowiednich norm i wytycznych.

2. Materiały

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Aluminium

Przeznaczone do wbudowania wytłaczane profile aluminiowe powinny być wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573: 1998, stan T6 w PN-EN 515:1996 (Al Mg Si 0,5 F22 wg DIN 1725. T.1).

Ze względu na położenie budynku wszystkie widoczne powierzchnie są wstępnie

anodowane, a potem powlekane proszkowo (grubość oznaczenia wg PN-EN ISO 2360: 1998: grubość nominalna 75 - 15 μm) w kolorze zgodnym z projektem. Z uwagi na charakter obiektu wymaga się, aby systemodawca ślusarki udzielił 10 lat gwarancji na proponowane przez siebie rozwiązania, profile oraz powłoki malarskie i 5 lat gwarancji na akcesoria. Ponadto udzielane gwarancje muszą zostać poparte odpowiednią polisą ubezpieczeniową.

Wszystkie powłoki malarskie mają być wykonane zgodnie ze standardem Qualicoat, zaś anodowane zgodnie ze standardem Qualanod.

Wszystkie kształtowniki, a zwłaszcza blachy (DIN 1745) muszą być wykonane ze stopu aluminiowego o specjalnej jakości do anodowania AIMg 1 (bezstrutu rowy, podwójne prostowanie) według europejskiego znaku jakości Uakość A), a ich grubość w żadnym razie nie może być mniejsza niż 2 mm dla elementów obblachowania.

Dla uniknięcia korozji stykowej połączeń z innymi materiałami należy zakładać folie lub przekładki oddzielające. Zabezpieczenie preparatem antykorozyjnym powierzchni pozbawionych powłok ochronnych na skutek obróbki kształtownika.

2.3. Materiały połączeniowe i mocujące

Elementy połączeniowe takie jak: śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, w połączeniach z aluminium niezbędne ich wykonanie ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nieobciążonych statycznie można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity).

2.4. Okucia i akcesoria

Wszystkie elementy winny być zaoferowane w stanie kompletnie okutym, tzn. w cenę ofertową należy wliczyć wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczególności wymienione w tekstach przetargowych. Okuciom stawia się najwyższe wymagania. Dlatego też poszczególne detale, szczególnie dla konstrukcji drzwiowych wejścia głównego, należy przewidzieć ze stali nierdzewnej, a wszystkie śruby tylko ze stali nierdzewnej.

Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (ocynkowanie, stal nierdzewna, aluminium bądź wykonanie według innej metody). Drzwi zewnętrzne zostaną wyposażone w systemy okuć i rozetki okrągłe lub owalne dla klamek i zamków ze stali nierdzewnej. Wszystkie drzwi będą przystosowane do zamków bębnekowych. Drzwi powinny być wyposażone w: 3 zawiasy, uszczelkę po całym obwodzie, zamek patentowy atestowany, odboje kauczukowe na stalowych

trzeniach. Wszystkie drzwi zewnętrzne należy wyposażyć w samozamykacze i klamki antypaniczne z sekwencją zamykania.

Okna otwierane należy wykonać z kompletnymi okuciami rozwiernymi, rozwierno-uchylnymi - zgodnie ze specyfikacją.

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd.) muszą być wykonane zgodnie z projektem detali architektonicznych, ich próbki uzgodnione z projektantem. Elementy te należy dostarczać na budowę, w ujednoliconych partiach, pochodzących od jednego producenta -dostawcy.

2.5. Materiały izolacyjne i uszczelniające materiały termoizolacyjne

Wszystkie izolacje muszą być wykonane z niepalnych materiałów. Zewnętrzną izolację cieplną budynku stanowić będą płyty z wełny mineralnej o gęstości minimum 90 kg/m^3 lub 45 kg/m^3 dla wełny mineralnej kamiennej. Płyty muszą być hydrofobowe (chłonność wody max. 3% objętości) i odporne na rozkład biologiczny. Izolacja cieplna w miejscach styku z podłożem, tam gdzie jest ona zagrożona przez wilgoć lub wodę deszczową tzn. co najmniej 30 cm nad górną krawędzią terenu, bądź warstwą przewodzącą wodę, zostanie wykonana z materiału o zamkniętych porach.

Płyty izolacyjne należy mocować do betonu kotwami talerzykowatymi zębatymi, do blach stalowych szpilkami zgrzewalnymi w ilości min. 5 szt/m².

Styki płyt powinny być dociśnięte, a przypadku dwóch warstw - przesunięte na zakładkę.

folie izolacyjne

Folie uszczelniające muszą charakteryzować się parametrami odpowiadającymi przewidywanemu zastosowaniu. Nie mogą zawierać jakichkolwiek agresywnych składników, muszą nadawać się do występowania w bezpośredniej styczności ze wszystkimi materiałami budowlanymi i wykazywać odporność na proces starzenia. Powinny być jednowarstwowymi materiałami uszczelniającymi wykonanymi na bazie EPDM - modyfikowanego kauczuku.

Stosowane folie uszczelniające powinny spełniać poniższe kryteria jakościowe:

- wytrzymałość na rozciąganie > 4.0 N/mm
- wydłużalność przy pociąganiu - 250 %
- zachowanie się przy zginaniu na zimno - bez rys.
- zachowanie podczas próby perforacji - szczelne
- zachowanie podczas nacisku słupa wody - szczelne
- stan po przechowywaniu w cieple: nie tworzą się pęcherze i fałdy zmiana

wymiarów po przechowywaniu w cieple (3 dni 100° C) - 1 %

- wskaźnik oporu dyfuzyjnego wg DIN 53122: min 30 000 (dla paroizolacji 100 000) grubość minimalna 1,0 mm

Niezależnie od przyklejenia folie należy zabezpieczyć przed oderwaniem także mechanicznie i uszczelnić (szyna zaciskowa). Klejenie liniowe, wybór klei, przygotowanie wstępne powierzchni sklejenia itd. należy wykonać wg wytycznych producenta folii. Wzajemne przykrycie sklejanych styków (zakładów) musi wynosić min. 100 mm. Uszczelnienie naroży należy wykonać przy zastosowaniu wulkanizowanych kształtek. Zleceniobiorca ma obowiązek dowiedzieć się u miejscowego Kierownictwa Budowy, czy uszczelnienia dachu i cokołów są stosowalne z proponowaną przez Wykonawcę folią i klejem.

Wszelkie uszczelnienia styków należy tak konstruować, aby nie były one wystawione na działanie światła i promieni UV. Należy przewidzieć konstrukcyjne osłony.

Na wszystkich przejściach elewacji w powierzchnie poziome (np. tarasy, cokoły) należy wykonać obróbkę osłonową z cynku tytanowego o grubości min. 0,7 mm i wysokości ok. 30 cm wraz ze wszystkimi materiałami mocującymi dla osłony izolacji cieplnej. We wszystkich poszczególnych detalach Wykonawca winien sprawdzić dokładność oddzielenia zimnych i ciepłych stref elewacji dla uniknięcia szkodliwego roszczenia.

W przypadku, gdy w połączeniach konstrukcyjnych używane będą folie zarówno z zewnątrz jak i od wewnątrz, trzeba zwrócić uwagę na to, aby folia zewnętrzna wykazywała jak najniższy, a folia wewnętrzna, jak najwyższy opór dyfuzyjny.

elastyczne taśmy uszczelniające

Wykazane na rysunkach konstrukcyjnych elastyczne taśmy uszczelniające na stykach do uszczelniania oszklenia elementów, paneli, przylg drzwiowych i ram okiennych winny być wykonane na bazie kauczuku etylenowo-propylenowego (neoprenu), np. standardu COMPRIBAND.

uszczelnienia natryskiwane

Uszczelnienia tego rodzaju nie są dozwolone dla styków konstrukcyjnych elewacji, chyba, że zostały podane na rysunkach konstrukcyjnych, a Inwestor - projektant lub jego konsultant wyraził się na nie zgodził.

Dla trwale elastycznych uszczelnień elementów szklano-aluminiowych po zewnętrznej i wewnętrznej stronie konstrukcji stanu surowego, które wyraził dopuszcza się w wykonaniu z materiałów natryskiwanych, należy postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

Powierzchnie betonu i elementu konstrukcji należy starannie oczyścić i odtłuścić. Styki z betonem należy zagruntować przewidzianym przez producenta środkiem. Środek używany do powłoki gruntującej nie może spowodować zmiany barwy graniczących powierzchni i elementów, przez obklejenie graniczących powierzchni należy unikać ich zabrudzenia.

Wolno używać tylko takich środków do powłok gruntujących, których przydatność została sprawdzona razem z masą uszczelniającą. Kombinacje środków różnego pochodzenia nie są dozwolone.

Wartości PH mas uszczelniających muszą być w zakresie neutralnym.

Wytrzymałość mas uszczelniających przeciw wpływom atmosferycznym, olejom, benzynie, chemikaliom, zwłaszcza aktywnemu chlorowi, ozonowi i odporność na starzenie musi być zagwarantowana i na życzenie Zleceniodawcy potwierdzona świadectwem jakości.

2.5. Szklenie

Podparcie klockami:

Ciężar własny szkła należy trwale przenieść na klocki podpierające. Wolno stosować tylko klocki o twardości 70° Shore (+/- 5°). Klocki muszą też podpieierać wszystkie pojedyncze szyby szklenia, także zewnętrzne.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu specjalistycznego sprzętu przeznaczonego do robót ślusarskich.

4. Transport

Materiały i konstrukcje mogą być przewożone jedynie środkami transportu przystosowanymi do tego celu, zabezpieczającymi je przed uszkodzeniem.

Należy je umieścić równomiernie na ca/ej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniem.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

5.1. Warunki ogólne

5.1.1. elementy ślusarki aluminiowej

Wszystkie konstrukcje zewnętrzne ślusarki aluminiowej należy zaproponować jako całkowicie izolowane, dzielone, z ciągłym zabezpieczeniem przed mostkami termicznymi (przekroje oddzielone termicznie). Proponowany system: Reynaers lub równoważny

5.1.2. Środki mocujące

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kołkach rozporowych. Roboty te należy uwzględnić w cenach jednostkowych. Nie będą one rozliczane odrębnie. Kołki mocujące muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące. W ceny jednostkowe należy wliczyć środki kotwiące jak śruby, kątowniki stalowe, kształtowniki itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych (ościeżnic).

5.1.4. Izolacje i uszczelnienia

Izolacje cieplne

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wykazane w projekcie wykonawczym materiały i grubości warstw izolacji względnie wykazane tam i wymagane materiały budowlane zostały przyjęte przez projektanta i winny być przez Wykonawcę sprawdzone. Elementy konstrukcji należy tak zaprojektować, aby na ich wewnętrznych powierzchniach nie występowało szkodliwe rosenie. Dlatego też należy dla wymienionych elementów konstrukcyjnych dobierać przekroje oddzielane termicznie.

Sprawdzenie i obliczenie współczynników przenikania ciepła poszczególnych elementów konstrukcji oraz ich odporności na rosenie są częścią składową świadczeń Wykonawcy. Tworzenie się rosy na powierzchniach kształtowników od strony pomieszczeń musi być wykluczone. Na tej zasadzie należy zaprojektować strefy izolacji z ich wyposażeniem. Do materiałów izolacyjnych w miejscach styku z betonem nie może być dostępu powietrza z pomieszczeń i z zewnątrz. Należy przewidzieć stosowny ekran paroszczelny.

Bardzo starannie należy, przez zastosowanie odpowiednich środków, zadbać o to, aby przez otwarte szczeliny względnie wycięcia i połączenia na zakład nie nastąpiła infiltracja zimnego powietrza. Należy zapewnić następujące wartości współczynnika U odpowiednio dla:

- zestawów szklanych zewnętrznych - zgodnie z Projektem Architektury
- całej konstrukcji okien i elementów przezroczystych ścian osłonowych $U \leq 2,1$ W I m^2K całej konstrukcji części nieprzeziemych ścian osłonowych $U \leq 0,55$ W I m^2K
- całej konstrukcji drzwi zewnętrznych - wejściowych $U \leq 3,0$ W I m^2K

Szczelność: Do dobrej szczelności konstrukcji przywiązuje się szczególną wagę, również ze względów izolacyjności cieplnej i akustycznej. Realizacja wymogu uszczelnienia od wiatru niekoniecznie zapewnia także uszczelnienia od podciąganej wody. Dlatego też wskazany jest szczególnie staranny montaż,

Izolacje akustyczne

Należy spełnić wymagania określone w tematycznych polskich przepisach, normach i instrukcjach. Wartości te są wartościami minimalnymi, które należy zapewnić odpowiednimi środkami konstrukcyjnymi.

Wartość wymaganego wskaźnika oceny izolacyjności akustycznej poszczególnych części przegród zewnętrznych - zgodnie z Projektem Architektury. Należy przewidzieć konsekwentne oddzielanie poszczególnych elementów, aby zapobiec przewodzeniu dźwięków po ich długości.

Po wykonaniu konstrukcji elewacji Zleceniodawca może zażądać przeprowadzenie pomiarów akustycznych jednej wybranej, newralgicznej konstrukcji. Koszt pomiarów oraz sporządzenia i dostarczenia protokołów pomiarowych należy wliczyć w cenę jednostkową. W cenę jednostkową należy także wliczyć wszystkie środki izolacji akustycznej wymagające zastosowania na stykach między konstrukcją elewacji i budowlą (sznury na przykład w standardzie typu Ethafoam, wypełnienia wełną mineralną uszczelki neoprenowe itd.),

Szczelność spoin i styków

Współczynnik przepuszczalności styków „a” dla wszystkich przegród powinien wynosić:

$a = 0,1 \text{ m}^3 / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^2 \text{I}^3)$ - dla przeszkleń stałych

$a = 0,3 \text{ m}^3 / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^2 \text{I}^3)$ - dla elementów otwieranych

Zleceniobiorca zastrzega sobie prawo zażądania zbadania dowolnych elementów z produkcji, w trakcie realizacji zlecenia, a także po ich zamontowaniu, o ile deklarowane i zaakceptowane wcześniej parametry pokryją się w trakcie badań, Zleceniodawca pokryje pełne koszty badań.

5.2. Szczegółowy opis wykonania robót łonowych.

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

Wykonanie ślusarki okiennej

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

zastosować wersję - ukryte skrzydło na przykład w standardzie systemu Reynaers CS 68 HV. wykonać zgodnie z zestawieniem ślusarki - rozwierne, zastosować parapety systemowe aluminiowe tłoczone z systemowymi elementami

zakańczającymi np. Reynaers.

elementy łączące parapet do konstrukcji okna np. wkręty, nity wykonać w sposób niewidoczny

wypełnienia okien: typ i rodzaj przeszklenia dla poszczególnych konstrukcji przedstawiono w oddzielnym opracowaniu

Kolor RAL 9006 - próbki przedstawić do akceptacji architekta Wszystkie obróbki wykonać zgodnie z zaleceniami systemodawcy. Izolacyjność akustyczna przegrody minimum $R_w - 35$ dB Ostateczny kształt konstrukcji oraz podziały uzgodnić z architektem. Aprobata techniczna ITB .

5.2.6. Wykonanie ślusarki wewnętrznej stałej

Sposób wykonania poszczególnych elementów:

Zastosowanie rozwiązań systemowych na przykład w standardzie Reynaers CS 59Pa (profile nie izolowane dla elementów wewnętrznych).

wypełnienie szkłem bezpiecznym klejonym lub hartowanym. Kolor RAL 9006 - próbki przedstawić do akceptacji architekta

Wszelkie załamania kątowe wykonać w oparciu o kształtowniki systemowe.

6. Kontrola jakości

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z PN oraz sztuką budowlaną. Dostawca systemu aluminiowego na terenie kraju przedstawi aktualny Certyfikat Zarządzania Jakością ISO 9001.

6.1. Wymagania, kryteria oceny:

- Dokładność wyznaczenia miejsc kotwienia konstrukcji do konstrukcji budynku (stropu, ściany).
- Dokładność montażu profili szkieletu
- Dokładność montażu elementów wypełniających (oszklenie, okładziny elewacyjne)
- Dokładność uszczelnienia elementów wypełniających na przenikanie powietrza i wody opadowej
- Zachowanie właściwości funkcjonalnych okien i drzwi zamontowanych w ścianach
- Wymagania estetyczne

6.2. Dokumenty związane z kontrolą jakości :

Projekt wykonawczy lekkiej ściany osłonowej, zgodny z projektem architektoniczno-budowlanym wraz z podaniem sposobu montażu lekkiej ściany osłonowej, a w przypadku braku w dokumentacji systemu podstawowych szczegółów połączeń

konstrukcji nośnej i wykonania uszczelnienia zewnętrznego ściany. Dokumenty dopuszczenia do stosowania zestawu elementów do montażu lekkiej ściany osłonowej (certyfikat zgodności, deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia - aprobatą techniczną, oświadczenie dostawcy o zgodności wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną - w przypadku dopuszczenia wyrobu do jednostkowego stosowania).

Dowód akceptacji zastosowanych rozwiązań przez projektanta.

6.3. Zakres oceny:

Dokumentacja

ogólne sprawdzenie formalne - nazwa obiektu, adres, jednostka projektująca, ewentualne uzgodnienia branżowe, zatwierdzenia

Sprawdzenie zgodności projektu wykonawczego lekkiej ściany osłonowej i innych konstrukcji z projektem architektoniczno - budowlanym

Sprawdzenie zgodności projektu wykonawczego z dokumentacją systemową oraz instrukcją montażu (w przypadku braku w dokumentacji podstawowych szczegółów połączeń konstrukcji nośnej oraz wykonania uszczelnienia zewnętrznego ściany).

Sprawdzenie dokumentów dopuszczenia do obrotu i stosowania (certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia, oświadczenie dostawcy o zgodności wyrobu z indywidualną dokumentacją techniczną).

6.4. Przyjęte tolerancje

Konstrukcje ślusarki aluminiowej należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Rysunki detali sporządzi Wykonawca i przedłoży je Zleceniodawcy we właściwym czasie (określonym w harmonogramie szczegółowym), pozwalającym na terminowe rozpoczęcie robót na budowie. Należy uwzględnić tolerancje przy wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Wykonawca jest zobowiązany zdjąć wymiary z natury przed rozpoczęciem montażu.

7. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej. Odbiór robót powinien być dokonany przez inspektora nadzoru i projektanta i wpisany do dziennika budowy.

8. Przepisy związane z wykonaniem ślusarki aluminiowej

Dla jakości i sposobu wbudowania zastosowanych materiałów, wykonawstwa, montażu, wszystkich robót i świadczeń towarzyszących miarodajne są głównie

obowiązujące w chwili składania oferty właściwe normy, przepisy, aprobaty polskie, certyfikaty zgodności z aprobatami technicznymi, polskie dopuszczenia do stosowania, pozwolenia urzędowe. Jeśli brak norm tego rodzaju, obowiązują właściwe normy europejskie (EN), normy DIN.

Różnice między wykazem robót a normami

Jeśli w poniższych punktach dodatkowych uwag technicznych podano inne dane, niż w odpowiednich normach, należy uważać za wiążące wymagania bardziej rygorystyczne.

Szczególnie podkreśla się ponadto konieczność przestrzegania norm podanych poniżej w następujących grupach:

1. Normy polskie - 2. Normy EN - 3. Normy DIN:

Normy polskie i normy EN oraz przepisy budowlane

PN-EN 485-1:1998 Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy. Warunki techniczne kontroli dostaw

PN-EN 485-2:1998 Walcowane wyroby aluminiowe- właściwości mechaniczne

PN-EN 485-4:1998 Walcowane wyroby aluminiowe- tolerancje wymiarowe

PN-EN 573-4:1998 Wytłaczane profile aluminiowe- skład

PN-EN 755-2:2001 Wytłaczane profile aluminiowe- właściwości mechaniczne

EN 12020-2 Wytłaczane profile aluminiowe-tolerancje wymiarowe

PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne

PN-EN ISO 2360:1998 Grubości powłok anodowanych i poliestrowych

PN-EN ISO 1522:2001 Twardość względna powłoki

PN-EN ISO 2409: 1999 Odporność powłoki na odrywanie

PN-ISO 7253:2000 Odporność powłoki na działanie mgły solnej

PN-EN ISO 2812-1 :2001 Odporność powłoki na działanie cieczy

PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Część 2: Klasyfikacja środowisk

PN-80/H-97023 Wygląd zewnętrzny powłok anodowanych

PN-90/H-04606/02 Stopień uszczelnienia powłoki anodowanej

PN-76/H-04606/03 Odporność powłoki na korozję

PN-B-13079:1997 Wymogi dotyczące szyb zespolonych

PN-77/B-02011 Obciążenia wiatrem

PN-EN 12210:2001 Wartości względnego ugięcia czołowego

PN-EN 12208:2001 Wodoszczelność konstrukcji

PN-B-02151-3:1999 Wskaźnik oceny izolacyjności właściwej

PN-87/B-02151/03 Ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej

PN-EN 20140-3:1999 Kryteria Badań Akustycznych

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badań.

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badań.

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja.

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)

PN-821B-2000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-821B-2001 Obciążenia stałe

PN-821B-2003 Obciążenia technologiczne

PN-77/B-02010 Obciążenia śniegiem

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.

PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-92/H-01107 Stal. Rodzaje dokumentów kontrolnych.

PN-87/M-69008 Klasyfikacja konstrukcji spawanych.

PN-90/B-02851 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.

PN-61/B-02153 Akustyka budowlana. Nazwy i określenia.

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-87/B-02152/01 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych w budynkach i izolacyjność wewnętrznych elementów budowlanych.

PN-87/B-02152102 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności

akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
PN-87/B-02152103 Akustyka budowlana. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych przegród zewnętrznych i ich elementów.

PN-83/B-02154/03 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.

PN-83/B-02154/06 Akustyka budowlana. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków uderzeniowych stropów.

PN-93/B-10027 Badania odporności na uderzenia. Ciała uderzające i procedura badawcza.

Prawo Budowlane i wszystkie związane akty prawne.

Normy DIN

DIN 1725 T.1.	Kształtowniki aluminiowe - skład
DIN 17615 T.3.	Odchyłki wymiarowe kształtowników aluminiowych
DIN 1748 T.4.	Odchyłki wymiarowe kształtowników aluminiowych
DIN 1748 T.1.	Wymagania dotyczące kształtowników aluminiowych
DIN 1050	Stal w budownictwie
DIN 4100	Konstrukcje spawane
DIN 4102	Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowli w warunkach pożaru
DI N 4115	Lekkie konstrukcje stalowe
DIN 7168	Odchyłki wymiarów elementów gotowych
DIN 16936	Folie elastyczne/ kauczuk butylowy
DIN 17612	Anodowo oksydowane części z blach i zawiasy z aluminium w budownictwie
DIN 18360	Prace dot. konstrukcji metalowych
DIN 18364	Prace antykorozyjne na stali i aluminium
DIN 18545	Uszczelnienie oszklenia za pomocą materiałów uszczelniających
DIN 50975	Powłoki cynkowe, cynkowanie ogniowe
DIN 50976	Ochrona antykorozyjna, wymogi dot. powłok cynkowych prefabrykatów z żelaza
DIN 55928	Malowanie ochronne stali Instrukcja 329/ Powłoki malarskie na stali

	ocynkowanej.
DIN 1249	ESG
DIN 18203	część 1 - 3 Tolerancje w budownictwie wysokim
DIN EN ISO 13920	Tolerancje dla konstrukcji spawanych
DIN 18201	Tolerancje w budownictwie

SST. 45.33.00.00-9

Roboty instalacyjne sanitarne

ZAWARTOŚĆ:

SST. 45.33.22.00-5 Instalacja wewnętrzna zimnej i
ciepłej wody

SST. 45.23.24.10-9 Instalacja wewnętrzna kanalizacji

SST. 45.33.12.10-1 Instalacja wentylacji mechanicznej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 45.33.22.00-5

**INSTALACJA WEWNĘTRZNA ZIMNEJ I CIEPŁEJ
WODY**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej, ciepłej dla przebudowywanego I-go piętra budynku.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej

- wymiany podejść wod.-kan. do urządzeń sanitarnych wynikających z przebudowy sanitariatów

1. Instalacja wod.-kan. i c.w.

2. Stan istniejący

W sanitariatach I-go piętra woda zimna poprowadzona jest z rur stalowych ocynkowanych. Pion wody zimnej $\phi 40$. Instalacje częściowo zabudowane.

Ciepła woda dostarczana dotychczas z podgrzewacza pojemnościowego $V=80\text{l}$.

Z uwagi na przebudowę sanitariatów instalacje wody zimnej i ciepłej przewidziane do wymiany.

2.2. Zakres zmian

Zaprojektowano nowe podejścia do urządzeń w przebudowywanych sanitariatach z odprowadzeniem do istniejącego pionu kanalizacyjnego $\phi 160$, oraz wykonanie nowego podłączenia z toalety dla niepełnosprawnych poprzez urządzenie do przetłaczania ścieków Wilo-DrainLift S.

Nowe podejścia wodociągowe i kanalizacyjne należy wykonać do następujących przyborów sanitarnych:

- 4 szt. miska ustępowa
- 5 szt. umywalka
- 1 szt. pisuar
- 1 szt. zlewozmywak

Instalację wody do niniejszych przyborów należy doprowadzić za pomocą rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą połączeń gwintowanych. Odprowadzenie nieczystości należy zaprojektować na rurach kanalizacyjnych PVC

przeznaczonych do instalacji wewnętrznych. Przy każdej umywalce i zlewozmywaku należy zamontować elektryczny przepływowy podgrzewacz ciepłej wody (np. przepływowy podgrzewacz wody Biawar AUTOSENSOR VORTEX – moc grzałki 3 kW, wyposażony w czujnik podczerwieni).

6. Uwagi końcowe.

- Urządzenia i elementy instalacji pochodzące z dostaw montować zgodnie z dostarczonymi przez producentów instrukcjami przez upoważnionych pracowników.
- Wszystkie prace przy instalacyjnych należy wykonać zgodnie z: projektem, obowiązującymi normami, przepisami BHP, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych-tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL.

1.2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej

ułożenie przewodów z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-742000:1998 (podwieszenie pod stropem) ,

- ułożenie przewodów z rur stalowych ocynkowanych na ścianie budynku,
- ułożenie przewodów z rur PP PN 20 dla wody zimnej i PN20 Stabi dla wody ciepłej i cyrkulacji,
- podłączenie przyborów,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociagowych,
- malowanie rur stalowych,
- zaizolowanie przewodów otuliną z pianki Thermaflex.

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

- 2.1. Rura PP Aquatherm Stabi PN 20 śr. 20/3,4mm; 25/4,2mm; 32/5,4mm; 40/6,7mm;
- 2.2. Rura PP PN 20 śr. 15/2,7mm; 20/3,4mm; 25/4,2mm; 32/5,4mm; 40/6,7mm; Kształtki, łączniki i uchwyty do rur jw.
- 2.3. Zawory kulowe gwintowane wodociągowe śr. 15mm, 20mm, 25mm, 32mm,
- 2.4. Zawory kulowe kątowe do baterii

- 2.5. Zawory spłukujące do pisuarów śr. 15mm
- 2.6. Baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe
- 2.7. Baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe dla niepełnosprawnych MEDI MIX
- 2.8. Baterie zlewozmywakowe ściennie - standard
- 2.9. Zawory kulowe czerpalne śr. 15mm
- 2.10. Zawory wypływowe mosiężne ze złączką do węża
- 2.11. Izolacje rur - otulina Thermaflex gr. 9mm dla rur o śr.: 16mm, 20mm, 25mm, 32mm, 40mm,
- 2.12. Izolacje rur wody ciepłej - otulina Thermaflex gr. 20mm dla rur o śr.: 16mm, 20mm, 25mm, 32mm, 40mm,.

Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Składowanie materiałów

Armaturę i rury należy składować w zamkniętych magazynach w sposób zalecany przez producenta.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- zgrzewarki elektryczne do zgrzewania przewodów
- pompa do prób hydraulicznych,
- rusztowanie lekkie przesuwane,
- pomosty drewniane,
- samochody skrzyniowe,
- samochody dostawcze.

4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" wydanymi przez COBRTI INSTAL

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej:

wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku i w miejscach podwieszeń oraz w stropach

5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Przewody należy układać zgodnie ze wskazaniem projektu wykonawczego, tj. z rur stalowych ocynkowanych i polipropylenowych. Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przejścia przewodów przez granice stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową przegrody przez którą przechodzą - przejścia wypełnić pianką termokurczliwą posiadającą atest CNBOP, np. firmy Hilti. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Rury polipropylenowe w posadzkach układać w rurach osłonowych Peszla. Przewody prowadzone w piwnicy i w stropie podwieszonym oraz pionowo należy zaizolować pianką polietylenową Thermaflex.

Odległości pomiędzy punktami mocowania rur zgodnie z zaleceniem producenta.

Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura do +80 st. C. W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody wodociągowe ocynkowane zabezpieczyć przed korozją przez malowanie powłoką dwuwarstwową

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Instalacja wodociągowa

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie wydajności hydrantów
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0,9

MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznego badania wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7.0 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

8.0 PRZEPISY ZAWIĄZANE

8.1 Normy:

PN-76/88601/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-82/M.-82054.03	Własności mechaniczne zaworów kulowych
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-H-74200:1998	Rury stalowe cynkowane
PN-77/H-05519	Próba szczelności
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

8.2 Katalogi:

Katalogi armatury przemysłowej

Katalog armatury zaporowej kulowej

Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych Katalog sprzętu instalacyjno - sanitarnego.

8.3. "Warunki techni. wykonania i odbioru instalacji wodociągowych wydane przez COBRTI INSTAL

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST. 45.23.24.10-9

INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji w budynku.

Stan istniejący

W sanitariatach I-go piętra woda zimna poprowadzona jest z rur stalowych ocynkowanych. Pion wody zimnej $\phi 40$. Instalacje częściowo zabudowane.

Ciepła woda dostarczana dotychczas z podgrzewacza pojemnościowego $V=80l$.

Z uwagi na przebudowę sanitariatów instalacje wody zimnej i ciepłej przewidziane do wymiany.

Zakres zmian

Zaprojektowano nowe podejścia do urządzeń w przebudowywanych sanitariatach z odprowadzeniem do istniejącego pionu kanalizacyjnego $\phi 160$, oraz wykonanie nowego podłączenia z toalety dla niepełnosprawnych poprzez urządzenie do przetłaczania ścieków Wilo-DrainLift S.

Nowe podejścia kanalizacyjne należy wykonać do następujących przyborów sanitarnych:

- 4 szt. miska ustępowa
- 5 szt. umywalka
- 1 szt. pisuar
- 1 szt. zlewozmywak

Odprowadzenie nieczystości należy zaprojektować na rurach kanalizacyjnych PVC przeznaczonych do instalacji wewnętrznych.

1.2.1. kanalizacja sanitarna

Instalacja kanalizacji:

- ułożenie poziomów kanalizacyjnych
- ułożenie pionów kanalizacyjnych
- montaż przyborów sanitarnych i technologicznych
- podłączenie przyborów do kanalizacji
- sprawdzenie szczelności połączeń i prawidłowości działania kanalizacji

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji

2.1.1. Rury kanalizacyjne z PVC-U o śr. 50,110, kształtki do rur j.w.

2.1.6 Urządzenie pompujące Wilo DrainLift M2.

2.1.7. Masa uszczelniająca CP-611A - HIL TI

2.1.8. Tuleje ogniochronne - HIL TI

2.1.9. Umywalki pojedyncze porcelanowe "U" z syfonem gruszkowym (KOŁO)

2.1.10. Umywalki porcelanowe "UN" dla niepełnosprawnych z syfonem gruszkowym (KOŁO)

2.1.11. Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt" (KOŁO)

2.1.12. Miska ustępowa dla niepełnosprawnych (KOŁO)

2.1.13. Zlewy dwukomorowe ze stali nierdzewnej.

2.1.29. Pisuary pojedyncze (ze schowanym syfonem) i zaworem spłukującym

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura. musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach zgodnie z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

- roboty ziemne należy wykonywać ręcznie
- piłki elektryczne tarczowe
- ubijaki mechaniczne
- narzędzia monterskie
- lekkie rusztowania
- pomosty drewniane

4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem zanieczyszczeniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Kontraktu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano - montażowych" cz. 1/ Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji

- wytyczenie trasy przewodów pod posadzką, na ścianach budynku
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń
- ustalenie miejsc pionów kanalizacyjnych

5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie nie większym niż 45. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Przewody kanalizacyjne w ziemi i pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 10 cm. Piony z PCV należy wyposażać w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia. Piony należy wyprowadzić pod stropodach i zakończyć je 1,0 m. ponad dachem rurą wentylacyjną.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Po zamontowaniu przewodów kanalizacyjnych w wykopach, obsypać je piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu odbioru i pozytywnej próbie szczelności należy wykopy zasypać gruntem bez kamieni i odpadków z materiałów budowlanych.

Zasypkę przeprowadzić warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem ręcznym

ubijakiem.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Instalacja kanalizacji

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie spadków przewodów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych

6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji - sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7.0. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- | | |
|----------------|---|
| PN-76/88601/01 | Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych |
| BN-69/8864-24 | Przewody kanalizacyjne |
| PN-92/B-10707 | Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w |

projektowaniu.

PN-81/C-89205 Rury z PCV

PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

PN-81/C-89203 Kształtki z PVC.

PN-74/C-89200 Rury z PVC

8.2. Katalogi

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych. Katalog osprzętu instalacyjno - sanitarnego.

katalog rur, kształtek i sprzęt kanalizacyjny

8.3. "Warunki techn. wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" **cz. II**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST. 45.33.12.10-1

Instalacja wentylacji mechanicznej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej.

1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji klimatyzacji komfortu działającej na czynniku chłodniczym R410A w obiekcie będącym przedmiotem opracowania.

1.2.1. Wentylacja pomieszczeń I-szego piętra

1.2.1.1 Pomieszczenia biurowe

Przewidziano wentylację wzmożoną dla wszystkich pomieszczeń I-go piętra budynku w ilości ok. 1,0-1,5 W/h lecz nie mniej niż 30m³/h/osobę, działającą 24 h/dobę (ograniczenia do 0,5 w/h poza godzinami pracy).

Nawiew do pomieszczeń przez nawiewniki okienne EHA Q=40-50 m³/h f-my AERECO.

Wywiew powietrza zaprojektowano dwoma zładami wywiewnymi zlokalizowanymi pod stropem pomieszczeń biurowych (wzdłuż korytarza) i wyprowadzonymi nad dach budynku obudowanymi kanałami stal.ocynk. o przekroju ϕ 250.

Na projektowanych kanałach wentylacyjnych przewidziano montaż dwóch wentylatorów dachowych DRV250/28-4E, Q=950 m³/h, dP=230Pa.(f-ma BSH-Klima/Schako) Wentylator zblokowany z instalacją włącznik światła oraz uruchamiany ręcznie przez przełącznik włącz-wyłącz, z możliwością pracy na mniejszych obrotach poza godzinami pracy.

Połączenie przewodu stalowego \varnothing 250 poprowadzonego nad dach i wentylatora, za pomocą króćca elastycznego. Wentylator należy wyposażyć w klapę samoczynną.

Kanały na strychu obmurować cegłą ceramiczną i wyprowadzić ponad dach (dolna krawędź wyrzutni 0,40m powyżej powierzchni na której jest zamontowana).

Z poszczególnych pomieszczeń biurowych powietrze wywiewane będzie poprzez wywiewniki-zawory SVA NW100, 150 i 200. Połączenie z kanałem wentylacyjnym głównym bezpośrednio lub przewodami typu flex. izolowanymi akustycznie.

1.2.1.2. Sanitariaty

Wszystkie sanitariaty będą posiadały wentylację wzmożoną. Wywiew powietrza w ilości min. 50 m³/h na oczko i 30 m³/h na pisuar odbywał się będzie przez zaprojektowany pion wentylacyjny $\varnothing 225$, umieszczony w pomieszczeniu wc i wyprowadzony nad dach.

Na projektowanym kanale wentylacyjnym przewidziano montaż wentylatora dachowego DRV224/35-4E, Q=600 m³/h, dP=200Pa (BSH-Klima/Schako).

Połączenie przewodu stalowego $\varnothing 225$ wentylatora, za pomocą króćca elastycznego. Wentylator należy wyposażyć w klapę samoczynną.

Wentylator uruchamiany przez zblokowany z instalacją włącznik światła umieszczony przy drzwiach wejściowych.

Z poszczególnych pomieszczeń powietrze wywiewane będzie poprzez wywiewniki sufitowe (zawory wentylacyjne) SVA NW100, SVA NW150 i SVA NW200, f-ma BSH-Klima/Schako.

Nastawienie żądanego przepływu na wywiewniku następuje przez obrót talerzem i zabezpieczenie położenia przeciwnakrętkącyjne. Połączenie z kanałem wentylacyjnym głównym bezpośrednio lub przewodami typu flex. izolowanymi akustycznie.

Świeże powietrze do sanitariatów dostarczane będzie przez kratki zamontowane w drzwiach wejściowych, a do pomieszczeń ze ścianą zewnętrzną i oknem poprzez nawiewniki higrosterowane zamontowane w górnej ościeżnicy okna.

Kanał na strychu obmurować cegłą ceramiczną i wyprowadzić ponad dach (dolna krawędź wyrzutni 0,40m powyżej powierzchni na której jest zamontowana).

Uwaga:

Przewody z blachy ocynkowanej typ PPS, przewody „Spiro” i przewody elastyczne typu flex, prowadzić pod stropem w poszczególnych pomieszczeniach mocując je do ścian i stropu międzypiętrowego.

Wszystkie przewody wentylacyjne prowadzone nad stropem zaizolować za pomocą mat lamellowych grubości 3 cm (lamella mat w/alu foil) Rockwool. I obudować

płytami Nida-gips. Kanały pionowe prowadzone przez stropy zaizolować 5 cm izolacji Rockwool (lamella mat w/alu foil).

Załączanie wentylatorów z szafki sterowniczej umieszczonej przy wejściu na I-sze piętro.

1.3. Instalacja klimatyzacji

W celu utrzymania odpowiedniej temperatury i wilgotności w serwerowni (pom 25/1) zaprojektowano klimatyzator ścienny w układzie pompy ciepła firmy MITSUBISHI. ELECTRIC.

Jednostkę zewnętrzną należy umieścić na wentylowanym strychu budynku.

Obie jednostki (wewnętrzną i zewnętrzną należy połączyć instalacją chłodniczą z rur miedzianych. Zakres średnic wg. producenta. Całość instalacji należy zaizolować izolacją na bazie kauczuku.

Skropliny z klimatyzatora odprowadzane będą za pomocą rurki PP Dn32, do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej.

1.4. Wytyczne do projektów związanych.

Należy przewidzieć wykonanie następujących prac:

- Wykonać przepusty i przebiecia przez stropy i ściany dla wentylacji mechanicznej
- Zamontować wywiewniki w projektowanych przewodach wentylacyjnych
- Wszystkie wymiary projektowanych elementów kanału wentylacyjnego dostosować do faktycznej sytuacji zinventaryzowanej w trakcie robót.

Wytyczne do projektu instalacji elektrycznych

- Doprowadzić instalację elektryczną do projektowanych urządzeń wentylacyjnych (wentylatory, klimatyzator ścienny, podgrzewacze przepływowe elektryczne do c.w., urządzenie przetłaczające ścieki).

1.5. Uwagi końcowe.

- Urządzenia i elementy instalacji pochodzące z dostaw montować zgodnie z dostarczonymi przez producentów instrukcjami przez upoważnionych pracowników.
- Wszystkie prace przy instalacyjnych należy wykonać zgodnie z:

projektem, obowiązującymi normami, przepisami BHP, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-montażowych-tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI-INSTAL.

Uwaga:

Przewody proste PPS„SPIRO” wg katalogu Ciecholewski-wentylacje.

Przewody elastyczne typu flex – zestawienie wg kosztorysu

Dokładne wymiary przewodów ustalić na budowie.

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Instalacja klimatyzacji

Instalację klimatyzacji stanowi układ połączonych przewodów napełnionych czynnikiem chłodniczym, wraz z armaturą, klimatyzatorami, agregatem zewnętrznym, przewodami odprowadzenia skroplin, przewodami sterowania i zasilania elektrycznego.

Klimatyzator – jednostka wewnętrzna schładzająca powietrze przetłaczane przez urządzenie przy pomocy wentylatora

Agregat skraplający, agregat zewnętrzny – jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę sprężającą czynnik chłodniczy

Freon – potoczne określenie czynnika chłodniczego, w przypadku urządzeń klimatyzacji komfortu jest to R410A

Ciśnienie próbne – Ciśnienie, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności

Średnica nominalna (DN lub \varnothing)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury

Grubość ścianki, która jest liczbą równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Specyfikacja techniczna

Dokument określający cechy, które powinien posiadać wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub

wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.

Dokumentacja techniczna wykonawcza

Zgodnie z Prawem budowlanym odrębnym przepisem regulowane są jedynie zakres i zawartość dokumentacji budowlanej, niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę. W WTWiO określono zakres i zawartość dokumentacji technicznej wykonawczej, która w szczególności powinna zawierać :

- 1 Opis techniczny projektowanej instalacji z charakterystyką ogólną i nominalnymi parametrami pracy instalacji
- 2 Warunki techniczne wykonania i odbioru (w postaci opisowej lub odniesienia do określonego wydawnictwa), albo – po wdrożeniu specyfikacji technicznych do polskiego systemu budownictwa – zbiór specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót objętych projektem
- 3 Obliczenia szczytowego zapotrzebowania na chłód do klimatyzowania pomieszczeń
- 4 Rysunki instalacji na rzutach powtarzalnych i nietypowych kondygnacji
- 5 Zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikujących je cech, ujętych normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone :

- 1 wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- 2 wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnianie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- 3 wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- 4 wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną w wymaganiach podstawowych
- 5 wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI

W1-Zawór wentylacyjny wywiewny SVA NW150	Schako/BSH	26 szt.
W1a- Zawór wentylacyjny wywiewny SVA NW200	Schako/BSH	1 szt.
W2-Zawór wentylacyjny wywiewny SVA NW100	Schako/BSH	5 szt.
W3-Trójnik T90 $\phi 150/\phi 150$, l=260, h=105, Ciecholewski-wentylacje		3 szt.
W3a-Przewód prosty PPS $\phi 150$, l=800, Ciecholewski-wentylacje		1 szt

W4-Łuk symetryczny TLS90 $\phi 100$, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W5-Przewód prosty PPS $\phi 150$, l=1900, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W6 Redukcja RED $\phi 200/\phi 150$, Ciecholewski-wentylacje	2 szt
W7-Trójnik T90 $\phi 200/\phi 150$, l=260, h=130, Ciecholewski-wentylacje	2 szt.
W7a-Trójnik T90 $\phi 200/\phi 100$, l=175, h=125, Ciecholewski-wentylacje	1 szt.
W8-Przewód prosty PPS $\phi 200$, l=2900, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W9 Redukcja RED $\phi 224/\phi 200$, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W10-Trójnik T90 $\phi 224/\phi 150$, l=260, h=142, Ciecholewski-wentylacje	1 szt.
W11-Przewód prosty PPS $\phi 224$, l=2600, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W12 Redukcja RED $\phi 250/\phi 224$, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W12a Redukcja RED $\phi 250/\phi 200$, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W13-Trójnik T90 $\phi 250/\phi 150$, l=255, h=155, Ciecholewski-wentylacje	6 szt.
W14-Przewód prosty PPS $\phi 250$, l=2920, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W15-Przewód prosty PPS $\phi 250$, l=2830, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W16 Redukcja RED $\phi 280/\phi 250$, Ciecholewski-wentylacje	2 szt
W17-Trójnik T90 $\phi 280/\phi 150$, l=255, h=170, Ciecholewski-wentylacje	2 szt.
W18 Trójnik z wyczystką TZWC $\phi 280$, 200x180, l=270, Ciecholewski-went.	2 szt
W19-Przewód prosty PPS $\phi 280$, l=2560, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W20 Redukcja RED $\phi 300/\phi 280$, Ciecholewski-wentylacje	2 szt
W21-Trójnik T90 $\phi 300/\phi 150$, l=255, h=185, Ciecholewski-wentylacje	7 szt.
W22-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=2210, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W23-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=370, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W24-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=250, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W25-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=3100, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
(ustalić długość na budowie)	
W25a-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=2600, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
(ustalić długość na budowie)	

W26 Przepustnica jednopł. PPOJCn $\phi 300$, Ciecholewski-wentylacje	2 szt
W26b-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=360, Ciecholewski-wentylacje (ustalić długość na budowie)	1 szt
W27 Redukcja RSA $\phi 300/\phi 250$, Ciecholewski-wentylacje	2 szt
W28-Łuk symetryczny TLS90 $\phi 250$, Ciecholewski-wentylacje	2 szt
W29-Przewód prosty PPS $\phi 250$, l=11000, Ciecholewski-wentylacje (ustalić długość na budowie)	2 szt
W30 Wentylator dachowy typ DRV250/28-4E z samoczynną klapą odcinającą i króćcem elastycznym, z cokołem dachowym, Q=1000 m ³ /h, dP=250 Pa BSH-Klima	2 szt.
W31-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=710, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W32-Trójkąt T90 $\phi 300/\phi 100$, l=175, h=180, Ciecholewski-wentylacje	1 szt.
W33-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=2300, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W34 Redukcja RED $\phi 150/\phi 100$, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W35-Przewód prosty PPS $\phi 150$, l=2930, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W36-Przewód prosty PPS $\phi 200$, l=2440, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W37-Przewód prosty PPS $\phi 200$, l=920, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W38-Przewód prosty PPS $\phi 250$, l=2980, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W39-Przewód prosty PPS $\phi 250$, l=1540, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W40-Przewód prosty PPS $\phi 250$, l=830, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W41-Przewód prosty PPS $\phi 280$, l=2300, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W42-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=840, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W43-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=2890, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W44-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=590, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W45-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=2700, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W46-Przewód prosty PPS $\phi 300$, l=370, Ciecholewski-wentylacje	1 szt
W47 Klapa p.poż odcinająca z napędem sprężynowym KTS-OS $\phi 200$, SMAY	1 szt.

2.3. OŚWIADCZENIA

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami

2.4. OBOWIĄZKI KIEROWNIKA BUDOWY

Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane – inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 2.3 oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY.

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Wiązki rur można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2.0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej.

Rury składowane w stertach umieścić na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0.1 m i takiej grubości, aby kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podkładów 1.0-2.0 m. Należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o najgrubszej ściance powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości max. 1.5 m. **Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej - warstwy rur należy układać naprzemianlegle. Końce rur należy zabezpieczać zaślepkami.**

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno- lub wielowarstwowo.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur - pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu robót.

3. SPRZĘT

Do robót montażowych i demontażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- dźwigi lub żurawie,
- betoniarki,

- nożyce do cięcia stali,
- spawarki spalinowe lub elektryczne,
- żurawie,
- giętarki do rur
- przyrządy do montażu rur,
- wiertnicę
- piłę do cięcia betonu

4. TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

5. WYKONANIE INSTALACJI KLIMATYZACJI

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Instalacja klimatyzacyjna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami
- f) oszczędności energii

Instalacja klimatyzacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków

technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej

Ponadto instalacja klimatyzacji powinna być wykonana, przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie chłodzenia, zgodnie z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji oraz we właściwym zakresie zgodnych z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.2. PRZEWODY FREONOWE

W instalacjach klimatyzacyjnych stosuje się przewody z miedzi chłodniczej. Przewody należy łączyć przez lutowanie twarde.

5.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI KLIMATYZACJI

5.3.1. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

5.3.2. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5.3.3. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji)

5.3.4. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej

5.3.5. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

5.3.6. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację

5.3.7. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z miedzi)

5.4. PODPORY

5.4.1. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

5.4.2. Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicy poniżej.

Średnica nominalna	Przewód montowany	
	pionowo	poziomo
6,35	1,2	0,6
9,53	1,2	0,6
12,7	1,6	1,2
15,88	1,6	1,5
19,05	2,0	1,5
28,58	2,9	2,2

5.5. TULEJE OCHRONNE

5.5.1. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

5.5.2. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

5.5.3. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

5.5.4. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.

5.5.5. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5.5.6. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

5.5.7. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

5.5.8. Wodoszczelny przepust instalacyjny w tulei ochronnej powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

5.5.9. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.6. MONTAŻ KLIMATYZATORÓW

5.6.1. Klimatyzator należy montować wypoziomowany w pionie i w poziomie.

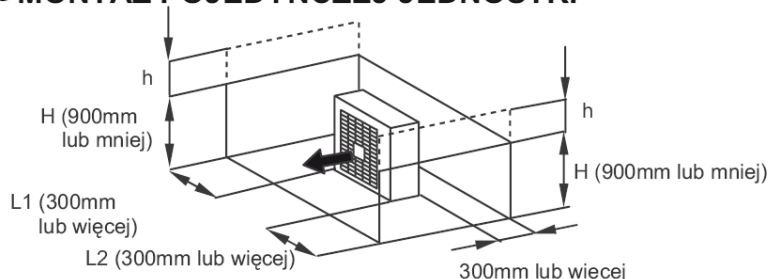
5.6.2. Klimatyzator należy montować z uwzględnieniem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin.

5.6.3. Klimatyzatory należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją montażu producenta.

5.6.4. Klimatyzatory należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji.

5.6.5. Minimalne odstępy zamontowanego klimatyzatora

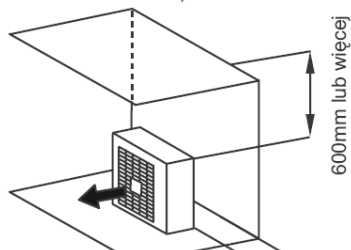
●MONTAŻ POJEDYNCZEJ JEDNOSTKI



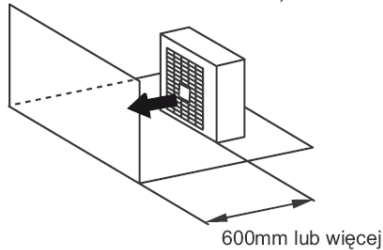
Wysokość (H) ściany z boku powinna być mniejsza niż 900mm.

Jeżeli wysokość ścian bocznych przekracza 900mm o wymiar h (mm), należy dodać wymiar h do wymiarów przestrzeni wokół jednostki L1 i L2.

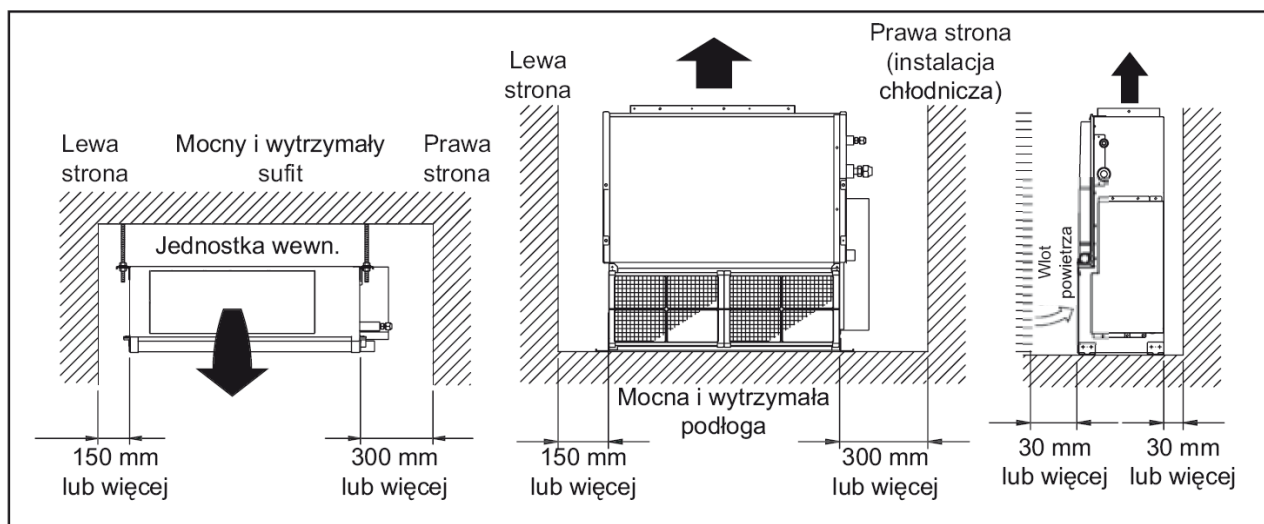
$H \leq 900 : L1 \geq 300, L2 \geq 300$



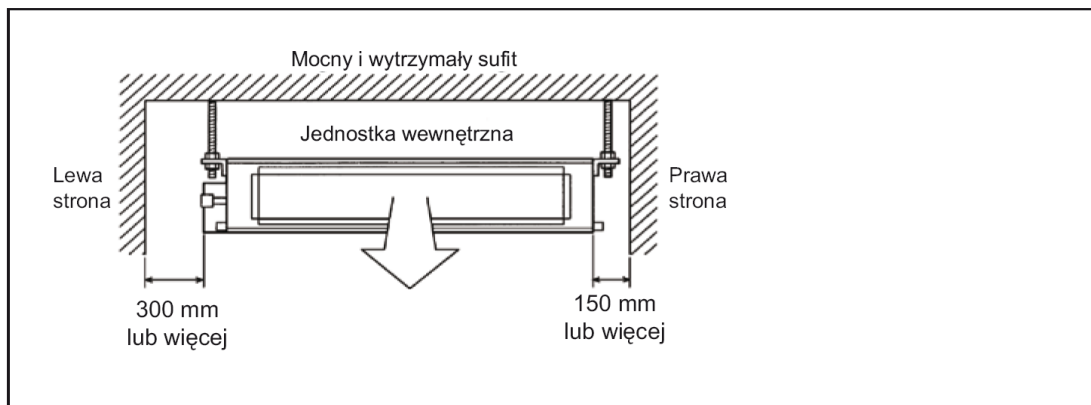
$H > 900 : L1 > 300 + h, L2 > 300 + h$



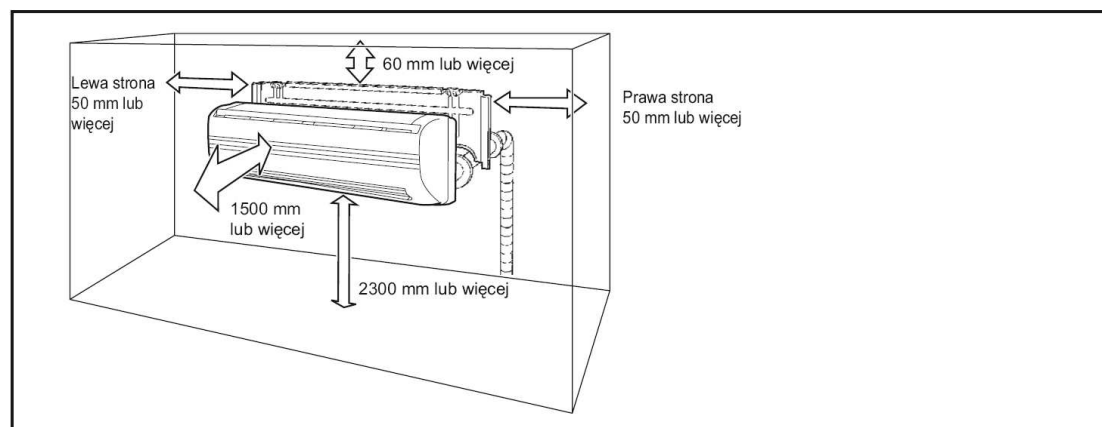
■ ZWARTY TYP KANAŁOWY



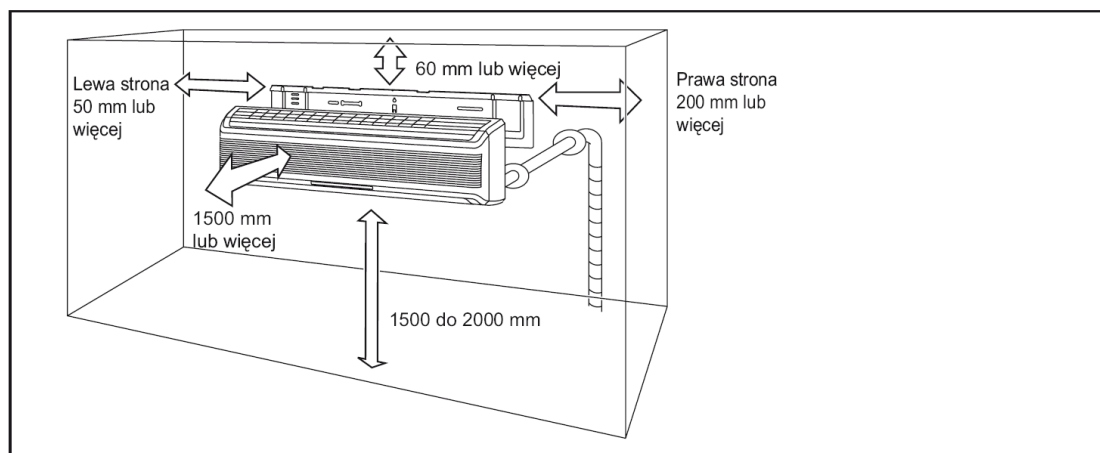
■ TYP KANAŁOWY O NISKIM SPRĘŻU / TYP KANAŁOWY



■ ZWARTY TYP ŚCIENNY



■ TYP ŚCIENNY



5.7. WYKONANIE URUCHOMIENIA SYSTEMU

Należy wykonać próbę szczelności układu

5.8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ZEWNĘTRZNE PRZEWODÓW I INNYCH ELEMENTÓW INSTALACJI

Wszystkie elementy metalowe niezabezpieczone fabrycznie antykorozyjnie należy zabezpieczyć w sposób zgodny z dokumentacją projektową, dokumentacją techniczną producenta lub zgodnie z zasadami wykonywania robót budowlanych

5.9. IZOLACJA CIEPLNA

5.9.1. Przewody freonowe instalacji klimatyzacyjnej powinny być izolowane cieplnie.

5.9.2. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji klimatyzacji.

5.9.3. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

5.9.4. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

5.9.5. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.9.6. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.10. OZNACZANIE

5.12.1. Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

5.12.2. Oznaczenia należy wykonać na przewodach i urządzeniach na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi.

5.11. SPRAWDZENIE PRZYGOTOWANIA BUDYNKU DO BADAŃ ODBIORCZYCH INSTALACJI KLIMATYZACJI

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji klimatyzacji polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji.

5.12. DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej instalacji klimatyzacji określają niniejsze WTWiO. W szczególności dokumentacja ta powinna zawierać :

- 1) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia obiektu z wykonaną instalacją oraz dojazdu do niego
- 2) opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną zastosowanych urządzeń
- 3) projekt techniczny powykonawczy instalacji klimatyzacji
- 4) oświadczenia wskazując, że ewentualnie zastosowane wyroby dopuszczone do jednostkowego stosowania, są zgodne z projektem technicznym oraz przepisami i obowiązującymi normami
- 5) instrukcja obsługi instalacji klimatyzacji wraz z dokumentacjami techniczno-ruchowymi tych wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne
- 6) na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora
- 7) protokół szkolenia personelu
- 8) protokół zdawczo – odbiorczy
- 9) protokół pomiarów głośności jednostek zewnętrznych klimatyzatorów typu split
- 10) protokół pomiarów głośności jednostek zewnętrznych systemu VRF Airstage
- 11) protokół pomiarów szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu
- 12) specyfikacja i parametry urządzeń klimatyzacyjnych
- 13) protokół sprawdzenia i pomiarów obwodów elektrycznych
- 14) protokół badania linii kablowej
- 15) protokół pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- 16) protokół sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1. BADANIE MATERIAŁÓW.

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej:

- a) pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi
- b) bezpośrednio, na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując cechy jak w poz. a).

6.2. BADANIE ZGODNOŚCI Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową przeprowadza się przez:

- a) sprawdzenie dokumentów wymienionych w pkt. 5.14 pod względem merytorycznym i formalnym.
- b) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone w dzienniku budowy przez nadzór techniczny oraz zatwierdzone przez Kierownika Projektu.
- c) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z dokumentami wymienionymi w punkcie 5.14

7. ODBIÓR ROBÓT.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- b) instalację wyczyszczono, wytworzono próżnię i napełniono czynnikiem chłodniczym

- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności sprawdzenie ciśnień ssania występujących na zaworach agregatów zewnętrznych
- e) zakończono roboty budowlane – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt chłodzenia w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie oszczędności energii

Przy odbiorze końcowym instalacji Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy)
- b) dziennik budowy
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
- d) obmiary powykonawcze
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, jeżeli takie wystąpiły
- f) protokoły odbiorów technicznych – częściowych, jeżeli takie wystąpiły
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych (patrz 5.14)
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- k) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy :

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięte zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji klimatyzacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy zniszczeniu.

8. BADANIA ODBIORCZE

Należy przeprowadzić wszystkie badania wymagane aktualnymi przepisami, zaleceniami producenta oraz zgodne z zasadami sztuki wykonywania instalacji klimatyzacyjnych, w szczególności :

- a) badanie szczelności instalacji freonowej
- b) sprawdzenie i pomiar obwodów elektrycznych
- c) badanie linii kablowej
- d) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- e) sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania

9.1. NORMY

1.	PN-88/B-06250	Beton zwykły
2.	PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
3.	PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja określenia.
4.	PN-B-11112:1996	Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5.	PN-B-11111:1996	Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych; piasek.
6.	PN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
7.	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8.	PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
9.	PN-EN ISO 6946	Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

10.	PN-76/B-03420	Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
11.	PN-78/B-03421	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi
12.	PN-87/B-02151/02	Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

9.2. INNE DOKUMENTY

13.	Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.
14.	Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
15.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych
16.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r
17.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
18.	Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. Nr 19, poz. 231)
19.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. ARKADY - 1987 r
20.	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r
21.	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, SGGiK – Warszawa 1994

22.	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r.
23.	Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
24.	Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywaniu robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST. 45.31.57.00-5

Instalacje elektryczne

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową rozdzielni zasilających wszystkie fragmenty instalacji elektrycznej :Etap II - Krytej pływalni i Lodowiska w Radzynie Podlaskim, przy ul. Sikorskiego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż zaprojektowanych rozdzielni.

Specyfikacja NIE OBEJMUJE zakresu prac związanych z zasilaniem kablowym obiektu oraz z układem pomiarowym energii elektrycznej wyszczególnionego w Warunkach Przebudowy sieci elektrycznej nr TP/R7/0076/04 oraz w Warunkach Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Zasilenie obiektu wykonane będzie jako WIZ. z szafki złączowo-pomiarowej zlokalizowanej wg warunków przyłączenia przy stacji transformatorowej do rozdzielni głównej obiektu.

1.3. Określenia podstawowe

- aparat elektryczny – urządzenie lub przyrząd wyposażony w elementy elektromechaniczne, elektromagnetyczne lub elektroniczne służące do pomiaru, łączenia, regulacji oraz ochrony przed porażeniem prądem, przepięciami lub przetężeniami w obwodach elektrycznych;
- aparatura rozdzielcza i sterownicza – ogólna nazwa aparatów elektrycznych a także zespołów tych aparatów ze związanym wyposażeniem, wewnętrznymi połączeniami, osprzętem, obudowami i konstrukcjami wsporczymi, służącymi do łączenia, sterowania, pomiaru, zabezpieczeń i regulacji pracy obwodów elektrycznych;
- część czynna – przewód lub część przewodząca instalacji elektrycznej mogąca znaleźć się pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej wraz z przewodem neutralnym N, lecz z wyłączeniem przewodu ochronno – neutralnego PEN;
- część przewodząca dostępna – część przewodząca instalacji elektrycznej, która może być dotknięta i która w warunkach normalnej pracy instalacji nie znajduje się, lecz może się znaleźć pod napięciem w momencie uszkodzenia;
- część przewodząca obca – część przewodząca nie będąca częścią instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod określonym potencjałem, zazwyczaj pod potencjałem ziemi;

- czynności łączeniowe instalacji – czynności wykonywane ręcznie lub automatycznie, których celem jest włączenie lub wyłączenie napięcia w obwodach elektrycznych: odbiorczych, zabezpieczeniowych, sterowniczych i pomiarowych, czynności te wykonywane są za pomocą aparatury rozdzielczej i sterowniczej (np. wyłączniki, styczniki, rozłączniki, bezpieczniki);
- dotyk pośredni – dotknięcie przez człowieka lub zwierzę części przewodzących dostępnych, które znalazły się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji;
- główna szyna (zacisk) uziemiająca – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia uziomu i przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują;
- impedancja (opór pozorny) – stosunek napięcia doprowadzonego do obwodu do prądu płynącego w tym obwodzie;
- instalacja elektryczna – zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz ze sprzętem i osprzętem elektroinstalacyjnym, a także urządzeniami oraz aparatami, przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczeń i zasilania odbiorników energii elektrycznej;
- (w obiekcie budowlanym) – zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczonych do określonych celów, początkiem instalacji elektrycznej są zaciski wyjściowe wewnętrznych linii zasilających (wlz) w złączu;
- instalacja odbiorcza – część instalacji elektrycznej znajdująca się za układem pomiarowym służącym do rozliczeń między dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej, a w przypadku braku takiego układu pomiarowego, za wyjściowymi zaciskami pierwszego urządzenia zabezpieczającego instalację odbiorcy od strony zasilania;
- instalacja piorunochronna (ochrona odgromowa) – zespół odpowiednio połączonych elementów zainstalowanych w obiekcie, a także elementów konstrukcyjnych obiektu, wykorzystywanych do odprowadzenia prądu z wyładowań atmosferycznych do ziemi;
- kabel (kabel elektryczny) – przewód jedno lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną lub pancerz, uzależniony od środowiska w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanał podziemny, powietrze itp.);
- łącznik izolacyjny – łącznik umożliwiający w stanie otwarcia utworzenie przerw izolacyjnych między rozłączonymi częściami poszczególnych

biegunów, o wytrzymałości elektrycznej i innych właściwościach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i urządzeń;

- obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu;
- obciążenie instalacji elektrycznej – stan pracy instalacji, w którym część bądź wszystkie odbiorniki energii elektrycznej w poszczególnych obwodach - odbiorczych są włączone i pobierają energię;
- odbiór energii elektrycznej – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, ciepło, energię mechaniczną;
- oprzewodowanie – przewody kabelkowe lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie oraz ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- osprzęt elektroinstalacyjny – zestaw elementów o różnej konstrukcji, zależnej od sposobu układania przewodów instalacji elektrycznej, przeznaczonych do mocowania, łączenia i ochrony (osłony) tych przewodów (np. uchwyty, puszki instalacyjne, listwy osłonowe itp.);
- oświetlenie podstawowe – oświetlenie elektryczne wewnętrzne lub zewnętrzne, zasilane z podstawowego źródła energii, zapewniające w danym miejscu wymagane warunki oświetlenia przy normalnej pracy urządzeń oświetleniowych;
- oświetlenie awaryjne – oświetlenie elektryczne samoczynnie włączające się w przypadku wystąpienia przerwy w zasilaniu podstawowym, mające na celu zapewnienie dostatecznej widoczności w pomieszczeniach (oświetlenie bezpieczeństwa) oraz umożliwienie ewakuacji ludzi z budynku (oświetlenie ewakuacyjne), oświetlenie awaryjne zasilane jest z awaryjnych źródeł zasilania poprzez niezależne obwody oświetleniowe lub część obwodów oświetlenia podstawowego;
- oświetlenie wewnętrzne – oświetlenie elektryczne, którego źródła światła zainstalowane są w pomieszczeniach znajdujących się wewnątrz budynków;
- oświetlenie zewnętrzne – oświetlenie elektryczne, którego źródła światła zainstalowane są na zewnątrz budynków oraz w obiektach budowlanych mających dach, lecz bez ścian zewnętrznych (np. wiaty) jak również w przejściach, przejazdach, bramach, podcieniach itp.;

- połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenia przewodzących części dostępnych i przewodzących części obcych, wykonane w celu obniżenia różnicy potencjałów między nimi do wartości dopuszczalnej długotrwale w określonych warunkach środowiskowych;
- porażenie prądem elektrycznym – skutki patofizjologiczne wywołane przepływem prądu przez ciało człowieka lub zwierzęcia;
- prąd obliczeniowy (obwodu) – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym w czasie normalnej pracy;
- prąd przeciążeniowy – prąd przetężeniowy powstały w nie uszkodzonym obwodzie elektrycznym;
- prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej, dla przewodów wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała;
- prąd różnicowy – geometryczna (wektorowa) suma wartości skutecznej prądów płynących przez wszystkie przewody (części) czynne w określonym punkcie instalacji elektrycznej;
- prąd upływowy – prąd przepływający z obwodu elektrycznego do ziemi lub innych części przewodzących obcych w warunkach normalnych;
- prąd umowny zadziałania (urządzenia zabezpieczającego) – określona wartość prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie, zwanym czasem umownego zadziałania;
- prąd zwarcia – prąd o wartości przekraczającej dopuszczalne obciążenie instalacji, pojawiający się w obwodzie elektrycznym na skutek wystąpienia zwarcia (stan zwarcia), prąd przetężeniowy powstały w wyniku połączenia ze sobą, poprzez impedancję o pomijalnej wartości, przewodów które w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej mają różne potencjały;
- przepięcie przejściowe (atmosferyczne lub łączeniowe) – maksymalna (szczytowa) wartość napięcia krótkotrwałego w instalacji elektrycznej i w urządzeniach z nią współpracujących, która może wystąpić na skutek wyładowań atmosferycznych, wyłączeń lub włączeń w sieciach zasilających bądź w instalacji elektrycznej, a także w chwili początkowej pojawienia się zwarcia lub przerwy w tej instalacji;
- przepięcia atmosferyczne zredukowane – przepięcia przejściowe atmosferyczne o wartości, która przez ochronnik (odgromnik), włączony

najczęściej na początku instalacji elektrycznej, została ograniczona do poziomu odpowiadającego trzeciej lub drugiej kategorii przepięć;

- przetężenie – stan zwarcia lub przeciążenia instalacji elektrycznej, w której natężenie prądu płynącego w obwodach elektrycznych długotrwale przekracza wartość dopuszczalną;
- przewód elektryczny – element instalacji elektrycznej służący do przewodzenia prądu, wykonany z materiału o dobrej przewodności elektrycznej w postaci drutu, linki lub szyny, izolowany lub bez izolacji;
- przewód fazowy (L) – przewód elektryczny (żyła przewodu) służący wyłącznie do przesyłania energii elektrycznej, w zależności od rodzaju instalacji (jedno lub trójfazowa) w obwodach elektrycznych występują odpowiednio: jeden przewód - fazowy lub trzy odrębne przewody fazowe (L1, L2, L3);
- przewód neutralny (N) – przewód elektryczny mogący w niektórych stanach pracy instalacji służyć do przesyłania energii elektrycznej, połączony bezpośrednio z punktem neutralnym źródła zasilania lub ze sztucznym punktem neutralnym;
- przewód ochronno neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;
- przewód ochronno (PE) – przewód elektryczny (żyła przewodu) przeznaczony do połączenia: części objętych połączeniem wyrównawczym, głównej szyny uziemiającej, uziomu oraz uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub sztucznego punktu neutralnego;
- przewód oponowy – przewód elektryczny niskiego napięcia jedno lub wielożyłowy o żyłach giętkich i o wzmocnionej powłoce ochronnej z materiałów elastycznych, służący do zasilania odbiorników ruchomych i przenośnych;
- przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem;
- przewód wyrównawczy – przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów;
- przyłącze elektryczne – odcinek podziemnej lub napowietrznej linii elektrycznej, łączący zewnętrzną sieć zasilającą ze złączem znajdującym się w budynku;

- punkt rozdziału – miejsce w instalacji elektrycznej (np. puszka rozgałęźna, styki łącznika lub przełącznika wieloobwodowego) w którym doprowadzona energia elektryczna rozdzielana jest do więcej niż jednego obwodu elektrycznego;
- reaktancja (opór bierny) – składowa urojona impedancji zespolonej;
- rezystancja (opór czynny) – składowa rzeczywista impedancji zespolonej;
- rezystywność (opór właściwy) – wyrażona w ($\Omega \cdot m$) rezystancja przewodnika o długości 1m i polu powierzchni 1m², parametr charakteryzujący opór dla płynącego przez dany materiał prądu elektrycznego;
- rozdzielnica (główna tablica zasilająca) – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo kontrolnej, usytuowany w obudowie wolnostojącej, naściennej lub wnekowej, z jednej strony połączony ze złączem doprowadzającym energię elektryczną z sieci, z drugiej z wewnętrznymi liniami zasilającymi (włz);
- sieć elektroenergetyczna wysokiego i średniego napięcia – zespół linii napowietrznych i kablowych wraz ze stacjami rozdzielczymi, łącznikami i innymi urządzeniami pomocniczymi, służący do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej wysokiego ($\geq 110 \text{ kV}$) i średniego ($1 \text{ kV} < U < 110 \text{ kV}$) napięcia;
- sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia – zespół linii napowietrznych i kablowych wraz ze stacjami transformatorowo – rozdzielczymi i rozdzielczymi, łącznikami i innymi urządzeniami pomocniczymi, służący do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej niskiego ($\leq 1 \text{ kV}$) napięcia od stacji transformatorowej średniego napięcia do zacisków wyjściowych złącza zasilającego;
- stacja transformatorowa – zespół urządzeń w tym przede wszystkim transformator, znajdujących się we wspólnym pomieszczeniu lub innym miejscu niedostępnym dla osób postronnych, przeznaczony do przetwarzania oraz przetwarzania i rozdziału energii elektrycznej;
- stopień ochrony IP – miara (stopień) zapewnienia przez obudowę urządzenia elektrycznego ochrony przed: dotknięciem części czynnych i ruchomych, przedostaniem się do wnętrza urządzenia ciał stałych i wody, sprawdzona znormalizowanymi metodami prób, umieszczony na tabliczce stopień ochrony IP urządzenia składa się z dwóch liter: IP (International Protection) oraz

dwóch cyfr, z których pierwsza oznacza stopień zabezpieczenia przed dostaniem się obcych ciał, a druga przed wnikaniem wody;

- tablica licznikowa (bezpiecznikowa, wyłącznikowa) – konstrukcja służąca do instalowania liczników energii elektrycznej i urządzeń zabezpieczających poszczególne obwody odbiorcze;
- transformator (transformator energetyczny) – urządzenie elektryczne przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej prądu przemiennego o określonym napięciu na energię elektryczną o innym lub takim samym napięciu;
- urządzenie elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak: wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rozdział lub wykorzystywanie energii elektrycznej;
- uziemienie – połączenie bezpośrednie lub pośrednie określonego punktu obwodu elektrycznego z ziemią w celu zapewnienia bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;
- uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi), tworzący elektryczne połączenie przewodzące z tym gruntem (ziemią);
- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy – samoczynny wyłącznik wyposażony w człon pomiarowy i wyzwalający, wywołujący w czasie wystąpienia prądów różnicowych większych od znamionowego prądu wyzwalającego wyłączenie instalacji chronionej;
- zwarcie – połączenie punktów obwodu elektrycznego należących do różnych faz lub połączenie jednego bądź większej ilości takich punktów z ziemią – bezpośrednio przez łuk elektryczny lub pośrednio przez przedmiot o małej impedancji;

1.4 Przedmiot i zakres opracowania

Wykonanie instalacji elektrycznej w przebudowanym 1 piętrze i budowy windy wewnętrznej w budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie przy ulicy Limanowskiego 45.

Prace obejmują:

- Rozdzielnie elektryczne, wewnętrzne linie zasilające
- Instalacje elektryczne oświetlenia
- Instalacje elektryczne gniazd wtykowych ogólnych
- Instalacje elektryczne gniazd wtykowych dedykowanych

- Instalacje elektryczne siły
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej

1.4.1 Dane elektryczne

Napięcie sieci	400/230 V, 50Hz
Moc zapotrzebowana	100 kW
Współczynnik mocy	$\cos\phi=0,93$
Układ sieci	TN - S

Zasilanie i pomiar energii

1.4.2

Budynek Starostwa powiatowego będzie zasilony zgodnie z otrzymanymi warunkami zasilania wydanymi przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „Żyrardów” kablem ziemnym YAKXS4x120 mm z istniejącej stacji transformatorowej 0,4 kV SO4 sekcji 1 pola 10.1.

Pomiar energii elektrycznej półpośredni z licznikiem mocy czynnej i biernej.

Lokalizacja układu pomiarowego – stacja 0,4 kV SO4 sekcja 1 pole 10,1.

1.4.3 Rozdzielnica RGnn, wewnętrzne linie zasilające

Dla całego obiektu zaprojektowano główną rozdzielnicę elektryczną zlokalizowaną na parterze budynku z której wewnętrznymi liniami zasilającymi zostaną zasilone poszczególne rozdzielnice elektryczne oraz rozdzielnia administracyjna.

Rozdzielnica główna wyposażona zostanie w główny wyłącznik prądu (P.POŻ), zabezpieczenia poszczególnych linii zasilających, ochronniki przepięciowe, liczniki pomiaru energii elektrycznej do wewnętrznych rozliczeń.

Opis linii zasilających oraz zabezpieczeń obrazuje rysunek nr E-01.

1.4.4 Instalacja oświetlenia podstawowego

Oprawy oświetleniowe na 1 piętrze oraz na klatce schodowej dobrano do charakteru pomieszczeń rozmieszczenie opraw oraz ich typ podano w legendzie na rysunku nr E-03.

Oprawy do stropów stałych montować na zwieszakach długości 0,4 m.

Obwody wykonane będą przewodami kabelkowymi YDYżo 3m 4 x 1,5 mm

pod tynkiem. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach, miejscowe łącznikami instalacyjnymi 10A wykonanie podtynkowe. Pod wszystkimi wyłącznikami oświetlenia stosować podkładki przeciw zabrudzeniowe. Przewidziano oświetlenie ewakuacyjne i bezpieczeństwa poprzez zainstalowanie w wytypowanych oprawach inwerterów z czasem świecenia 2 godz., oraz oświetlenie kierunkowe.

1.4.5 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla potrzeb ewakuacji wydzielono oprawy z autonomicznymi źródłami zasilania oraz nad drzwiami wyjściowymi zamontowano niezależne oprawy z oznaczeniem dróg wyjścia.

Autonomiczne źródła zasilania dobrano tak, aby zapewnić nieprzerwaną pracę oświetlenia przez dwie godziny po zaniku napięcia zasilania. Wykonanie instalacji jak w oświetleniu podstawowym.

1.4.6 Instalacja siłowa

Z rozdzielniczy administracyjnej przewidziano zasilanie projektowanej windy, istniejącej rozdzielni węzła, projektowanej kurtyny powietrznej. Natomiast z rozdzielniczy elektrycznej 1 piętra TE1P gniazda wtykowe podgrzewaczy ciepłej wody oraz wentylatory i klimatyzator.

Obwody zasilające poszczególne odbiory i gniazda będą prowadzone na wspólnych drabinkach kablowych dla instalacji elektrycznej, pod tynkiem oraz i rurach.

Kable siłowe wychodzące z budynku uszczelnić pianką w przepustach rurowych.

Zabezpieczenia oraz typy przewodów podano na rys nr E-01 oraz E-02.

1.4.7 Połączenia wyrównawcze, przewody uziemiające i ochronne

Dla wyrównania potencjałów wszystkich instalacji rurowych oraz elementów metalowych wykonana będzie szyna wyrównawcza z płaskownika FeZn 30x4 mm, który będzie prowadzony na drabince kablowej. Do szyny tej należy przyłączyć rury wodociągowe, wszystkie elementy metalowe stacji i uziomy otokowe. Połączenia wyrównawcze wykonać głównie taśmą FeZn 30x4 mm. Dopuszcza się wykonanie połączeń elementów instalacyjnych linką LY16mm². Bednarka - szyna wyrównawcza winna być połączona z Główną Szyną

Uziemiającą (umieszczoną na dole tablicy RG) oraz z szyną PE w złączu.

1.4.8 Zagadnienia BHP

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe. Obwody wewnętrzne objęte ochroną wykonane będą jako 3-żyłowe w obwodzie 1-faz. i jako 5-żyłowe w obwodzie 3-fazowym. Układ sieci TN-S. Kable zewnętrzne pracują w systemie TN-C. Sieć zasilająca i odbiorcza pracuje w systemie TN-C-S. Do Głównej Szyny Uziemiającej dołączono podłączenia wyrównawcze (bednarka 30x4 mm) od rur wodnych i wentylacyjnych w obiekcie

1.4.9 Zagadnienia p.poż.

Zgodnie z wymaganiami przy wejściu głównym do budynku Starostwa należy zamontować przycisk wyłącznika głównego (P.POŻ).

1.5.1 Instalacja elektryczna gniazd ogólnych i dedykowanych

Na kondygnacji 1 piętra zaprojektowano nową instalację gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych. Instalację należy wykonać w/t z osprzętem wtykowym.

W części biurowej gniazda wtykowe zaprojektowano jako zespolone tj w komplecie dwa gniazda ogólne, dwa gniazda dedykowane, dwa gniazda RJ45 dla sieci strukturalnej.

W pomieszczeniach łazienek gniazda należy montować szczelne. W legendzie na rysunku nr E-04 opisano sposób oraz wysokości montażu gniazd wtykowych.

Całość instalacji należy wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm w/t.

1.5.2 Uwagi końcowe:

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych - część V. Instalacje elektryczne" oraz PBUE z 1988r z późniejszymi uzupełnieniami i zmianami.
2. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie próby i pomiary.

Obliczenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia zostały wykonane przez firmę oświetleniową ES SYSTEM Warszawa tel 022 3346330 do 35.

Zakres robót:

- dostarczenie i rozładunek wszystkich urządzeń i osprzętu niezbędnych do wykonania wymaganego zakresu prac,
- dostarczone urządzenia należy zabezpieczyć przed kradzieżą, uszkodzeniem lub innymi czynnikami mogącymi wpłynąć na jakość wykonanej robót,
- montaż, uruchomienie i regulacja w/w urządzeń,
- dostawa i montaż przewodów wchodzących w skład wewnętrznych instalacji elektrycznej,
- wszelkie podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze wchodzące w skład zakresu robót elektrycznych,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- wykonanie i przygotowanie do odbioru wszystkich instalacji zanikowych, a w szczególności instalacji uziemiającej oraz połączeń ekwipotencjalnych wszelkich konstrukcji stalowych w obiekcie,
- wykonanie niezbędnych pomiarów dla poszczególnych typów instalacji oraz przedłożenie wyników tych pomiarów do odbioru instalacji,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz przedłożenie certyfikatów dla wszystkich zastosowanych materiałów, urządzeń, osprzętu oraz innych rozwiązań systemowych celem dokonania odbioru prac.

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

2.1. Rozdzielnia Główna - tablica typ. Prisma, MNS lub inna o zbliżonych parametrach , symbol RGNN

2.2. Rozdzielnie pośrednie zapewniające wysoki standard techniczny, estetykę i stopień szczelności dostosowany do charakteru pomieszczeń (np. typu Legrand, ABB, Shrack lub innej).

2.3. Łączniki krzywkowe 2-bieg. 10A, 250V hermetyczne typ 4G10-91-PK; 6-bieg. 25A, 400V hermetyczne typ 4G25-1 OO-PK

- 2.4.** Rozłączniki lub wyłączniki przeciwporażeniowe 3 (4)-biegunowe 30mA
- 2.5.** Rozłączniki lub wyłączniki przeciwporażeniowe 1 (2)-biegunowe 16mA
- 2.6.** Rozłączniki lub wyłączniki przeciwporażeniowe 1 (2)-biegunowe 30 mA
- 2.7.** Rozłączniki lub wyłączniki przeciwporażeniowe 3 (4)-biegunowe 25A
- 2.8.** Rozłączniki lub wyłączniki przeciwporażeniowe 3 (4)-biegunowe 6A
- 2.9.** Rozłączniki lub wyłączniki przeciwporażeniowe 3 (4)-biegunowe 30 mA
- 2.10.** Wyłączniki nadprądowe 1-biegunowe C 4G40 100-PK
- 2.11.** Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy SM 2S 230 -4Z
- 2.13.** Wyłączniki nadprądowe 1-biegunowe 6A
- 2.12.** Rozłącznik przeciwporażeniowy 3(4)-biegunowy VISTOP 4x32A
- 2.15.** Rozłącznik przeciwporażeniowy 3(4)-biegunowy VISTOP 4x63A
- 2.16.** Rozłączniki FR 103 40A
- 2.13.** Rozłączniki RTX 212
- 2.14.** Rozłącznik 3(4)-biegunowy FR 104 63A
- 2.19.** Przekazniki KM
- 2.15.** Przekazniki Relpol typu R4
- 2.21.** Lampki sterownicze
- 2.16.** Liczniki energii
- 2.17.** Płaskownik FeZn 20x3
- 2.18.** korytka kablowe,
- 2.19.** rurki PCV,
- 2.20.** gniazda 16A/230V/L+N+PE,
- 2.21.** j.w. dedykowane,
- 2.22.** j.w. komputerowe 2RJ45,
- 2.23.** przewody: YDY: 3x1,5 mm²; 2x2,5; 2x1;
- 2.24.** Przewód telekomunikacyjny UTP 4x2x05 Kat 5e
- 2.25.** oprawy oświetleniowe TRIO 2x54; 2x28; 2x54 z inwerterem; 2x28 z inwerterem, SR 236; SR 218.

Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producentów.

W razie stwierdzenia wad, lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy je wymienić na właściwe, zgodne z projektem.

Składowanie materiałów

Szafy i tablice rozdzielni, baterię akumulatorów oraz osprzęt elektryczny i

łączeniowy należy składować w suchych, zamykanych magazynach.

3. SPRZĘT

Sprzęt do instalacji rozdzielni:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- mierniki uniwersalne,
- drabiny,
- samochód dostawczy

4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń i materiałów od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być dowożone dowolnym samochodem dostawczym. Podczas transportu, materiały muszą być zabezpieczone przed wystąpieniem uszkodzeń mechanicznych, zabrudzeniem oraz zamoczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozdzielnicę główną i tablice rozdzielcze należy zamocować według instrukcji montażu dostarczonej przez producentów.

Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności robót, a mianowicie:

- sposób zamocowania,
- ustawienie i zamontowanie szaf rozdzielczych,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwprzepięciowej

Na parterze, ponad stropem podwieszanym należy ułożyć magistralę połączeń wyrównawczych wykonaną linką miedzianą L Y 50 do której należy przyłączyć wszystkie masy metalowe (kanały wentylacyjne, konstrukcje stropów podwieszonych, korytka instalacyjne, szyny PE rozdzielnic itd.).

Magistralę połączeń wyrównawczych należy przyłączyć do głównych szyn uziemiających zainstalowanych w pomieszczeniach technicznych. Na poziomie piwnicy wykonać magistralę połączeń wyrównawczych z płaskownika FeZn 20x3 a w pomieszczeniach 7.8 i 7.18 ułożyć główne szyny uziemiające. Do magistrali przyłączyć wszystkie masy metalowe urządzeń technologicznych i klimatyzacyjnych oraz wypusty prętów zbrojeniowych. Magistralę połączyć z głównymi szynami uziemiającymi. Główne szyny uziemiające połączyć między sobą i połączyć z uziomem otokowym obiektu. Połączenie wykonać poprzez zaciski probiercze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy rozdzielnice lub tablice rozdzielcze są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zakresie który można sprawdzić bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów.

Sprawdzeniem należy objąć:

- ciągłość przewodów ochronnych i uziemienie wszystkich części przewodzących,
- dostępnych,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych oraz podłączenia kabla zasilającego i przewodów odpływowych,
- jakość i estetykę wykonania konstrukcji,
- stan powłok antykorozyjnych,
- zgodność schematów rozdzielnic i tablic rozdzielczych ze stanem faktycznym -schematy takie należy umieścić na wewnętrznej stronie drzwiczek rozdzielnic i tablic.
- oględziny instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych poszczególnych obwodów,
- pomiary rezystancji uziemień.

Pomiary impedancji pętli zwarciovych należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa dla wszystkich chronionych urządzeń i uziemień.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inżynier po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru.

Odbiory dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót.

8.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-91/E-06160/10 - Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania - norma stosowana wraz z PN-IEC 269-3-1+A1/1997.

PN-91/E-05160/01 - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.

PN-IEC-60364-4-41 :2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC-60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC-60364-5-54: 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

BN-91/8870-08 - Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe.

Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-76/H-92325 - Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.

PN- IEC- 4391+AC:1994 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badań w pełnym

i niepełnym zakresie badań typu.

PN- 90/E- 06150.10,30,52 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.

PN-87/E- 93100.01÷05 Sprzęt elektroinstalacyjny.

PN- 89/E- 06157.01÷03 Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe.

PN- 91/E- 06160.20,21 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe.

PN- 90/E- 93003. Wyłączniki samoczynne do zabezpieczania urządzeń elektrycznych.

PN- 84/E- 02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN- EN- 60598-1:2001

PN- EN- 60598-2-2:2001

PN- EN- 60598-2-5÷8:2001

Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania Wymagania szczególne

PN-8 4/E- 06310 Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych.

PN- 84/E- 06311 Oprawy do oświetlenia mieszkań i wnętrz użyteczności publicznej.

PN- 86/E- 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN- 89/E- 05029 Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.

PN- 87/E- 90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe.

PN- 76/E- 90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

PN-IEC- 364-4-481 : 1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków

ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC- 364-703 : 1993 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w ogrzewacze do sauny.

PN-IEC- 60050-826: 2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC- 60364-1 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC- 60364-3 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC- 60364-4-41 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC- 60364-4-42 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC- 60364-4-43 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC- 60364-4-45 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC- 60364-4-46 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC- 60364-4-47 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC- 60364-4-442 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC- 60364-4-443 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC- 60364-4-444 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

PN-IEC- 60364-4-473 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC- 60364-4-482 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC- 60364-5-51 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC- 60364-5-52 : 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC- 60364-5-53 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC- 60364-5-54 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC- 60364-5-56 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC- 60364-5-523 : 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC- 60364-5-537 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC- 60364-5-548 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-IEC- 60364-6-61 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC- 60364-7-701 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC- 60364-7-702 : 1999 popr. Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.

PN-IEC- 60364-7-704 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC- 60364-7-706 : 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC- 60364-7-707 : 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PN-E-05033: 1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-EN 50310 : 2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

BN-84/8984/10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe

PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne sieci kablowe

PN-93/E-08930 - Systemy alarmowe

EIAfTIA 568A - Okablowanie telekomunikacyjne biurowców

EIAfTIA 569 - Kanały telekomunikacyjne w biurowcach

EIAfTIA 607 - Administracja infrastruktury telekomunikacyjnej w biurowcach

EIAfTIA 607 - Uziemianie w budynkach biurowych

TSB 67 - Pomiary systemów okablowania strukturalnego

ISO/IEC 11801 - Okablowanie strukturalne budynków

EN 50173 - Okablowanie strukturalne budynków

EN 50167 - Okablowanie poziome

EN 50168 - Okablowanie pionowe

EN 50169 - Okablowanie krosowe i stacyjne

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych-Tom V-Instalacje elektryczne
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- Prawo Budowlane

- Rozp. MGPIB w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. Wydanie IV 1995 r.
- Warunki techniczne wykonania odbioru i eksploatacji. Instalacje elektryczne wydanie COBO-PROFIL 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 03.04.2001 w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa - OZ.U. nr 38-2001, poz.456 wraz z Rozporządzeniem z dnia 31.08.2001 zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa - OZ.U. nr 101-2001, poz. 1104.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.09.2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa OZ.U. nr 156, poz. 1304.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. OZ.U. nr 89 z dnia 25.08.1994 r. wraz ze zmianami ujętymi w : OZ.U. nr 106/2000, poz. 1126; OZ.U. nr 109/2000, poz. 1157; OZ.U. nr 120/2000, poz. 1268; OZ.U. nr 5/2001, poz. 42; OZ.U. nr 100/2001, poz. 1085; OZ.U. nr 110/2001, poz. 1190; OZ.U. nr 155/2001, poz. 1229;
- Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o zmianie Ustawy Prawo Budowlane - OZ.U. nr 129/2001, poz. 1439. z późniejszymi zmianami.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy rozdzielnice lub tablice rozdzielcze są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, w zakresie który można sprawdzić bez użycia narzędzi i bez demontażu podzespołów