

ST- WYMAGANIA OGÓLNE (OST)

CPV 45000000-7

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr B. 01/202024

Remont pomieszczeń dworca

ZAMAWIAJĄCY

Gmina i Miasto Krajenka

Ul. Szkolna 17, 77-430 Krajenka

Złotów wrzesień 2024r.

Remont pomieszczeń dworca PKP w Krajence

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące warunków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.
7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.
9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

1. Rozdział I. Część ogólna.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Remont pomieszczeń dworca

Inwestor:

Gmina i Miasto Krajenka

Ul. Szkolna 17, 77-430 Krajenka

1.2. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac budowlanych :

SST-B-02.10 zbrojenie	45262310-7
SST-B-03.10 żelbet	45262300-4
SST-B-04.10 roboty murarskie	45262500-6
SST-B-05.10 roboty posadzkowe	45432000-4
SST-B-06.10 montaż nadproży	45400000-1
SST-B-07.10 stolarka budowlana	45421100-5
SST-B-08.10 roboty malarskie	45233221-4
SST-B-09.10 tynki gładzie	45410000-4
SST-B-11.10 okładziny	45431000-7
SST-E-01.10 instalacje elektryczne	45311100-1
	45311200-2
	45315700-5
	45317000-2
SST-S-01.10 instalacja kanalizacji sanitarnej	45332300-6
SST-S-02.10 instalacje hydrauliczne	45332200-5
SST-S-03.10 instalacje c.o.	45332200-5

zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe nie ujęte w przedmiarze robót, a wynikające z bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, organizacji ,ochrony i utrzymania porządku na placu budowy, praca rusztowań zabezpieczenia stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót; roboty rozbiórkowe wraz z kosztami wywozu i składowania odpadów i materiałów z demontażu wykonawca powinien uwzględnić kalkulując ceny jednostkowe i ceny za poszczególne pozycje robót podstawowych ujętych w przedmiarze robót.

1.4. Informacja o terenie budowy.

Terenem budowy jest teren dworca PKP ul. Dworcowa 3, 77-430 Krajenka

Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót; wskaże miejsce i sposób dostępu do istniejącej sieci wodnej, kanalizacyjnej i elektrycznej.

1.5. Zabezpieczenie interesu osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz winien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o ewentualnych uszkodzeniach. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w mieniu spowodowane w trakcie wykonywania robót.

1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót. W przypadku odpadów materiałów nowo wbudowywanych (i z demontażu) Wykonawca zobligowany jest do przedstawienia Zamawiającemu dokumentów świadczących o prawidłowym (zgodnym z przepisami) postępowaniu z nimi.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Wykonawca zobligowany jest do przestrzegania przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca dostarczy na teren prowadzonych robót i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla zatrudnionego personelu.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca zorganizuje i dostosuje transport do warunków pracy na placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym obowiązującym w rejonie budowy .

1.9. Zabezpieczenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa w okresie trwania realizacji Umowy na Placu Budowy oraz robót poza nim ,aż do zakończenia i odbioru końcowego robót , a w szczególności :

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących

czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy , a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych

- przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca umieści w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego . Tablice informacyjne i ostrzegawcze będą utrzymywane przez Wykonawcę w stanie dobrym przez cały okres realizacji robót .
- koszt zabezpieczenia Placu Budowy i robót poza Placem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że jest włączony w cenę umowną.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca zobowiązany jest :

- nie pogorszyć stanu istniejących nawierzchni dróg i chodników przy budynku oraz dojazdów i przejść związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi
- do stosowania jedynie takich środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na stan istniejących nawierzchni dróg i chodników.
- do usuwania na bieżąco , na własny koszt , wszelkich uszkodzeń i zanieczyszczeń nawierzchni dróg i chodników spowodowanych jego pojazdami lub pracami przez niego prowadzonymi

1.11. Określenia podstawowe.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą , potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa - (w rozumieniu rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego) służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót - składa się z:

- przedmiar robót, zawierający zestawienie robót przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich realizacji; przygotowany na podstawie rysunków lub szkiców będących w posiadaniu zamawiającego lub inwentaryzacji.
- zbiór specyfikacji warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad prowadzonymi pracami. Reprezentuje on interesy zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniach i odbiorze instalacji oraz urządzeń oraz odbiorze końcowym.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych zamówieniem.

Odbiór częściowy - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także

dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.

Odbiór końcowy - nazwa czynności polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu (robót budowlanych) przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych, mające charakter informacyjny dla wykonawcy.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

Wyrób budowlany - wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom spełnienie

wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo Budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w SST.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w protokole przekazania placu budowy, a składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane oraz

urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w SST. Wszystkie materiały stosowane do realizacji zamówienia w chwili dostawy na budowę muszą posiadać odpowiednie ważne certyfikaty zgodności dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz atesty higieniczne. Osobą odpowiedzialną za właściwe prowadzenie dokumentacji w zakresie właściwości materiałów stosowanych do realizacji zamówienia i jej odpowiedniego przechowywania jest osoba powołana przez Wykonawcę do kierowania pracami; przedstawia inspektorowi nadzoru budowlanego w/w dokumenty do zaakceptowania.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały dostarczone na plac budowy bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania. Materiały dostarczone na budowę, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego muszą być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Zamawiający nie przewiduje wariantowego stosowania materiałów, elementów oraz urządzeń w wykonywanych robotach.

2.6 Materiały z demontażu.

Materiały z demontażu należy przekazać zamawiającemu z wyjątkiem odpadów (i materiałów z demontażu nie nadających się do dalszego użytku). Wykonawca zobligowany jest do przedstawienia Zamawiającemu dokumentów świadczących o prawidłowym (zgodnym z przepisami) postępowaniu z nimi. Kierujący robotami rozliczy materiały z demontażu i przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu i maszyn, jakie nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru budowlanego dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania (certyfikaty uprawniające do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa "B") w przypadku, gdy jest to wymagane przepisami.

4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takich środków transportu, jakie nie spowodują uszkodzeń transportowanych materiałów, elementów i urządzeń.

5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Z chwilą przekazania Wykonawcy placu budowy przejmuje on pełną odpowiedzialność za stan pomieszczeń, warunki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z niniejszą STWiORB i SST, Polskimi Normami, sztuką budowlaną oraz poleceniami i

uzgodnieniami dokonywanymi na bieżąco z branżowymi inspektorami nadzoru powołanymi przez Zamawiającego. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania placu i terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów. W przypadkach spornych dotyczących jakości wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

6.2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań (o ile to konieczne) będą pobierane losowo. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca przed przystąpieniem do badań powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania, a po ich wykonaniu przedstawi niezwłocznie wyniki badań.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów. W przypadku wątpliwości co do jakości materiałów na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania.

6.5. Dokumentacja budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji robót, która obejmuje:

- zgłoszenie robót zanikowych wraz z dokumentacją;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, wyniki badań, prób i pomiarów;
- przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.
- prowadzenie dziennika budowy

7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji technicznej a niezbędne do wykonania całości prac nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Oferent ma obowiązek sprawdzenia przedmiaru przed złożeniem oferty. W przypadku zerwania umowy, rozliczenie za wykonany zakres określony zostanie na podstawie obmiaru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami obmierza się poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]; powierzchnie wyliczone będą w [m²]; objętości w [m³]; ilości obmierzane wagowo w kilogramach [kg] lub tonach [t] a sprzęt i urządzenia w [szt]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch miejsc po przecinku.

8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Przedmiotem komisyjnego odbioru robót będzie bezusterkowe wykonanie przedmiotu zamówienia, potwierdzone protokółami. W trakcie realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją występować będą następujące rodzaje odbiorów:

- robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Roboty zanikające lub ulegające zakryciu muszą zostać zgłoszone w formie pisemnej inspektorowi nadzoru inwestorskiego przez Wykonawcę. Polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Wykonanie potwierdzone zostanie przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiór robót końcowy.

Przedmiotem odbioru końcowego robót będzie bezusterkowe wykonanie przedmiotu zamówienia, potwierdzone protokołem odbioru końcowego. Zamawiający dokona odbioru końcowego zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy oraz przy udziale przedstawicieli administratora i użytkownika. Sporządzony zostanie Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. Wykonawca w dniu odbioru przedłoży wszystkie dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania, a w szczególności certyfikaty, atesty i protokoły z prób i

badań. W przypadku stwierdzenia braków w wykonanych robotach lub dokumentacji Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

8.4. Odbiór robót po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór "po okresie rękojmi", który wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót,
- protokół odbioru końcowego,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego,
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz dokumentów potwierdzających usunięcie tych wad.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy oraz przy udziale przedstawicieli administratora i użytkownika.

8.5 .Odbiór robót ostateczny - pogwarancyjny.

Pod koniec okresu gwarancyjnego Zamawiający zorganizuje odbiór robót ostateczny - pogwarancyjny. Odbiór robót ostateczny - pogwarancyjny polegać będzie na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze "po okresie rękojmi" oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy oraz przy udziale przedstawicieli administratora i użytkownika.

8.6 Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe prowadzenie dokumentacji powykonawczej, która musi zawierać co najmniej:

- oświadczenie kierującego robotami o zgodności wykonania prac z Umową , STWiORB, SST, Polskimi Normami oraz doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy wraz z przyległym terenem i ulicą;
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa "B" dla materiałów i urządzeń;
- Dziennik budowy

9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja.

Zestawienie szczegółowych specyfikacji technicznych:

SST-B-02.10 zbrojenie	45262310-7
SST-B-03.10 żelbet	45262300-4
SST-B-04.10 roboty murarskie	45262500-6
SST-B-05.10 izolacja pozioma styropianem	45450000-6
SST-B-06.10 roboty posadzkowe	45432000-4
SST-B-07.10 izolacje	45320000-6
SST-B-08.10 montaż nadproży	45400000-1
SST-B-09.10 stolarka budowlana	45421100-5
SST-B-10.10 roboty malarskie	45233221-4
SST-B-11.10 tynki gładzie	45410000-4
SST-B-13.10 okładziny	45431000-7

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty, i ustalenia techniczne.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89/1994, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. 19/2004, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym (Dz.U. Nr 130/2004, poz. 1389).
- Ustawa z dnia 26 listopada 1998 r. o finansach publicznych (jednolity tekst Dz.U. Nr 15/2003, poz. 148 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16/1964, poz. 93 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 43/1964, poz. 296 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. Nr 98/2000, 1071 93 późniejszymi zmianami).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST-B-02.10 ZBROJENIE

KOD CPV 45262310-7

SPIS TREŚCI

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.
3. Rozdział III. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory wyrobów i robót budowlanych.
7. Rozdział VII. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Odbiór robót budowlanych.
9. Rozdział IX. Rozliczenie robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. ST

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- a) przygotowaniem zbrojenia,
- b) montażem zbrojenia,
- c) kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciąg, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

1) Stal zbrojeniowa

- Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H- 84023/6: AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-0.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.

- Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

średnica pręta w mm	8-10
granica plastyczności Re (min) w MPa	500
wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	550
wytrzymałość charakterystyczna w MPa	490
wytrzymałość obliczeniowa w MPa	375
wydłużenie (min) w %	10
zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.	

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5⁴⁰
- granica plastyczności Re (min) w MPa 240
- wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200
- wydłużenie (min) w %24
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5⁴⁰
- granica plastyczności Re (min) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 310
- wydłużenie (min) w %22
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

• Wymagania przy odbiorze Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,

- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2) **Drut montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

3) **Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3 SPRZĘT

3.1 **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 **Sprzęt do wykonywania robót**

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4 TRANSPORT

4.1 **Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

4.2 **Transport materiałów**

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 **Organizacja robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.3 **Przygotowanie zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

• **Czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie stężonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

- **Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

- **Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

- **Odgięcia prętów, haki**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4 Montaż zbrojenia

- **Wymagania ogólne**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

- **Montowanie zbrojenia**

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic

pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.
- Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/

/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27, 2. BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu.

Gatunki. PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

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

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-B-03.10 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

KOD CPV 45262300-4

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.
3. Rozdział III. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory wyrobów i robót budowlanych.
7. Rozdział VII. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Odbiór robót budowlanych.
9. Rozdział IX. Rozliczenie robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót betonowych i żelbetowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych na wstępie do części pt. „Wymagania ogólne”. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów,

wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy. Betony fundamentowe mają zastosowanie do budowy płyt fundamentowych, wypełnień z chudego betonu i innych robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót betonowych i żelbetonowych.

Wszystkie roboty betonowe i żelbetowe jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2

Szalowanie - drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z WTWO

Płyty deskowania:

- Sklejka - patrz WTWO, rozdział 5;
- W miejscach gdzie jest to potrzebne - metalowe formy kształtowe;
- Łączenie deskowań: złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Środek używany przy demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40oC, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150oC, w otwartych pojemnikach.

Zbrojenie - zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-III, Stal gładka A-0 Musi ono spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz WTWO.

Elektrody spawalnicze - elektrody spawalnicze powinny spełniać warunki normy PN-84/B-03264.

Materiały pomocnicze - drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 3 mm A-0. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

Składniki mieszanki betonowej:

- Cement do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych.
- Cement hutniczy, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30005.
- Cement portlandzki, marki 25 i 35 zgodnie z normą PN-88/B-30000.

Woda - czysta woda, nie zawierająca oleju, kwasu, zasad, związków organicznych i innych substancji zabronionych w normie PN-88/B-32250.

Kruszywo:

- Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodnie z WTWO rozdział 6, z wyjątkami wymienionymi w niniejszym opracowaniu. Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.
- Kruszywo droбноziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.
- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości) . Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

Domieszki betonu:

- W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozo- wych, środków do pielęgnacji betonu.
- Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWO rozdział 6 punkt 6.4.1.4. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w części „Wymagania ogólne” pkt. 3

3.2 Sprzęt do wykonania robót:

Rodzaje sprzętu używanego do robót szalunkowych, betonowych i zbrojarskich, rusztowania pozostawia się do uznania przez wykonawcę, jednakże po uzgodnieniu z nadzorem inwestorskim. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosownej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 . Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Mieszanekę transportować należy samochodami - betoniarkami w ciągu do 1 godz. od czasu wyprodukowania. Transport pozostałych materiałów będzie środkami transportowym i przewidzianymi w ofercie przetargowej i planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w części pt. „Wymagania ogólne” pkt. 5. Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodną Inżyniera kontraktu, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad określonych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10. Przy wykonywaniu prac konstrukcji betonowych, należy przestrzegać zasad określonych sztuka budowlaną.

5.2. Deskowanie

Przy robotach ciesielskich mają zastosowanie wytyczne WTWO - rozdział 6. Deskowania powinny tak być konstruowane, by nie uległo odkształceniu na skutek umieszczenia w nim betonu. Powinny być zabezpieczone przed przeciekami zaprawy cementowej z betonu. Pozostawia się do decyzji wykonawcy sposób deskowania - tradycyjny czy systemowy. W przypadku przekroczenia wielkości odchyłań podanych w tablicy 5-6 WTWO „Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonywaniu konstrukcji z betonu” roboty deskowania nie będą przyjęte.

5.3. Zbrojenie

W robotach zbrojarskich zastosowanie mają wytyczne zawarte w rozdziale 7 WTWO. Do decyzji wykonawcy pozostawia się czy na plac budowy będą dostarczane prefabrykaty zbrojarskie, a na miejscu budowy będzie się odbywał montaż, czy cały proces przygotowania i montażu będzie odbywał na placu budowy. Szczególną uwagę należy zwrócić na układanie zbrojenia w narożach wieńców, ścian i długość zakotwienia. Zbrojenie należy układać na podkładkach specjalistycznych lub kostkach betonowych dla uzyskania właściwej otuliny. Inne materiały na podkładki są niedopuszczalne. Stal nie może posiadać zgorzeliny i rdzy.

5.4. Betonowanie

Zastosowanie mają wytyczne zawarte w rozdziale 10 i 6 WTWO. Betonowanie konstrukcji żelbetonowych należy prowadzić w sposób bezpieczny dla konstrukcji już wykonanych jak i dla personelu wykonawcy. Mieszanka musi być zagęszczana mechanicznie: wibratorami pograżalnymi dla elementów ścian, dla stropów i ław wibratorami powierzchniowymi. Wymagane jest betonowanie ciągłe, partie betonu wbudowywane w kolejne miejsca konstrukcji powinny zapewniać wzajemne połączenie. Zaleca się układanie betonu warstwami od 30 do 40 cm. Pielęgnacja betonu: zraszanie wodą po 24 godzinach od betonowania poprzez rozłożone mat słomianych. Proces pielęgnowania prowadzić do 14 dni od zabudowy betonu. Rozdeskowanie konstrukcji po 21 dniach od zabetonowania. Wykonanie betonowania powinno być tak realizowane aby gwarantowało wymagany stopień bezpieczeństwa budowli i nie powodowało szkodliwych odkształceń i zmian w otaczającym gruncie na wskutek przekroczenia nośności. Wyklucza się możliwość powstawania „raków” w elementach betonowanych. Słupy i rdzenie żelbetowe betonować w bruzdach ze strzępami wcześniej pozostawionych w murach. Do bruzd należy z muru wyprowadzić pręty łącznikowe. Betonowanie rdzeni odcinkami nie większymi niż 1,5 m. Beton z murami powinien być ściśle powiązany i zazębiony. Przed przystąpieniem do montażu zbrojenia płyty ustalić właściwą kolejność układania zbrojenia w poszczególnych krzyżujących się warstwach. Przyjęcie złej

kolejności spowoduje konieczność demontażu zbrojenia. Krzyżujące się węzły zbrojenia wymagają szczególnie dokładnego zagęszczenia, najlepiej przez wibrowanie. Konstrukcyjne dylatacje podlegają zabezpieczeniu przed zanieczyszczeniem gruzem, powinny być nieustannie drożne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrolą bieżącą będą objęte:

- stan podłoża gruntowego pod warstwy konstrukcyjne.
- jakość wykonanego deskowania ułożenie stali konstrukcyjnej zgodnie z projektem i zasadami sztuki budowlanej.

Każdy element konstrukcyjny powinien być odebrany przez nadzór inwestorski i potwierdzony poprzez wpis do dziennika budowy.

- elementy betonowe i żelbetowe - sposób układania mieszanki.
- dostarczane na budowę materiały.

Powierzchnie betonu powinny spełniać następujące wymagania:

- muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń powierzchni,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni betonowej przewidzianej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260. Wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Deskowania powinny być sprawdzane na siły wywoływane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniom przy wylewaniu masy betonowej oraz sile zagęszczania. Powinny uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi,
- sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodność powierzchni betonu,
- odpowiednią szczelność,
- odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

W czasie kontroli jakości, będzie się również oceniać bezpieczeństwo wykonywania robót i jakość wykonywanych elementów.

6.2. Dopuszczalne odchylenia

Dopuszczalne odchylenia dokładności w deskowaniach wg tablicy 5-6 WTWO rozdział 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Ogólne zasady wykonywania obmiarów robót

Ogólne zasady obmiarów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej – rozdział 7. Podstawą dokonywania obmiarów określającą sposób i zakres obmiarowania jest przedmiar dołączony do dokumentacji projektowej.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowe dla niniejszej specyfikacji:

- konstrukcje betonowe i żelbetowe - m³,
- stropy - m² z podaniem grubości,
- stal zbrojeniowa - t.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wykonania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Dopuszczalne tolerancje wykonania robót Podczas oceny dopuszcza się następujące tolerancje w geometrii wykonania elementów:

- od kierunku poziomego - maks. 2 mm od kierunku poziomego na 1 mb i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu
- od kierunku pionowego - maks. 3 mm na 1 mb i nie więcej niż 4 mm na całej wysokości ściany między przegrodami

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu
- ustawienie rusztowań
- wykonanie niezbędnych rozbiórek i demontaży
- wykonanie nowych murów wraz z nadprożami, ścianek działowych itp.
- oczyszczenie miejsca pracy
- likwidację stanowiska pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru wykonania robót - Tom I -budownictwo ogólne:

- rozdział 1 - Warunki ogólne Wykonania,
- rozdział 5 - Rusztowania i deskowania
- rozdział 3 - Roboty ziemne,
- rozdział 4 - Fundamenty,
- rozdział 6 - Mieszanki betonowe i betony,
- rozdział 7 - Zbrojenie konstrukcji budowlanych
- rozdział 15 - Pokrycia dachowe, izolacje dachów i tarasów oraz obróbki blacharskie

Normy:

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,

PN -74/B-02480 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

PN-74/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
PN-ISO 6935-1 Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie
PN-ISO 6935-2 Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane
PN-ISO 3443-8 Tolerancje w budownictwie.
PN-B/30016 Cement hydrotechniczny
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy
PN-88/B-06712 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń
obcych.
PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych,
PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia,
PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego
użytku,
PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu,
PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,
PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
Powiązanie z innymi SST
01 Roboty przygotowawcze, pomiarowe, ziemne
04 Roboty murowe
Inne dokumenty
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych w zakresie
„Budownictwo ogólne” - wyd. ITB, Warszawa 2004
- Dokumenty przetargowe
- Umowa, warunki Kontraktu
- Dokumentacja projektowa
- Instrukcje stosowania materiałów wg wymagań producentów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-B-04.10 Roboty murarskie

Remont pomieszczeń dworca PKP w Krajence

KOD CPV 45262500-6

Remont pomieszczeń dworca PKP w Krajence

- 1. Rozdział I. Część ogólna.**
- 2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.**
- 3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**
- 4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące warunków transportu.**
- 5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.**
- 6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.**
- 7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.**
- 8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.**
- 9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.**
- 10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót murarskich.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych na wstępie do części pt. „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót rozbiórkowych i murarskich.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w części „Wymagania ogólne” pkt. 2.

- cegła pełna
- bloczek z gazobetonu
- zaprawa cementowo - wapienna m5,m80,m50
- Nadproża prefabrykowane

Oraz wszelkie inne materiały nie zbędne do wykonania zadania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w części „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót rozbiórkowych i murarskich winien wykazać się możliwością i umiejętnością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania robót murarskich zarówno mechanicznego jak i narzędzi ręcznych oraz

rusztowań.

Niezbędny sprzęt (należy zapewnić w ilości wystarczającej do wykonania robót):

- skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany
- poziomica, łaty kierująca i murarska, warstwowierz narożny
- pion i sznur murarski
- betoniarka elektryczna
- młot udarowy, młot ręczny, łom
- wiadra.
- Stemple budowlane

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w części pt. „Wymagania ogólne” pkt. 5

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodną kierownika budowy, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad określonych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

5.2. Murowanie

Przy wznoszeniu murów należy przestrzegać zasad określonych sztuką budowlaną, stosować oryginalne kształtki oraz systemowe zaprawy dla poszczególnych systemów oraz zaprawy cementowo – wapienne.

5.2.2. Ścianki konstrukcyjne:

Otwory przewidziane do zamurowania w ścianach konstrukcyjnych zamurować cegłą pełną kl150 na zaprawie cem. M8.

5.2.3. Ścianki działowe Zwracać uwagę na:

Ułożenie pierwszej warstwy na stropie na warstwie materiału izolującego przeciwdziałającemu powiązaniu ścianki ze stropem np. na warstwie papy Przestrzegać prawidłowego wiązania z zachowaniem zasady mijania spoin pionowych w kolejnych warstwach muru min 6cm Wykonywać powiązanie ścianek z istniejącymi murami poprzez przewiązanie co drugą warstwę lub przy użyciu kotew stalowych z płaskownika. Kotwy należy układać w co drugiej spoinie poziomej i wpuszczać w ścianę na głębokość 20 cm. Przed nałożeniem zaprawy należy zwilżyć powierzchnię bloczków wodą dla uniknięcia odciągania wody z zaprawy.

5.3. Wykonanie nadproży stalowych

Nadproża wykonać wg rysunków konstrukcyjnych i w oparciu o obliczenia wg stosownych oznaczeń. Wszystkie wyroby stalowe powinny posiadać stosowne oznaczenia i atesty. Nie dopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia. Nadproża stalowe wykonać z profili gorącowalcowanych ze stali St0, minimalne oparcie nadproży na ścianach z cegły pełnej wynosi min. 30cm. (zaleca się wykonać większe zakotwienie w ścianie w miarę

możliwości). Stalowe nadproża po wkuciu do muru i osadzeniu na stosownym miejscu „owinąć” siatką Rabitza w celu lepszego powiązania warstw wykończeniowych tj. tynku cem.-wap. Sposób montażu stalowych nadproży: wykuć w murze z jednej strony projektowanego wyburzenia bruzdę o odpowiednich wymiarach, wszelkiego rodzaju ubytki podmurować (wykonać podlewkę cementową w miejscu oparcia belki na ścianie z cegły pełnej po wcześniejszym wypoziomowaniu) włożyć nadproże i odczekać, aż warstwa podmurówki cementowej zwiąże ok. 7 dni. Przestrzeń pomiędzy nadprożem a murem ponad nadprożem wypełnić szczelnie warstwą betonu C16/B20.

Z drugiej strony muru wykonać tą samą czynność (po 7 dniach). Pustkę między dwoma nadprożami wypełnić betonem C16/B20 po wcześniejszym zaszalowaniu przestrzeni między stalowymi belkami. Stalowe nadproża skrócić szpilkami i śrubami kontrującymi. Po wprowadzeniu elementów stalowych i zabetonowaniu pustek można przystąpić do wykonywania przebić przez ściany. Przebicia należy wykonywać z szczególną rozwagą zaczynając od środka i kolejno idąc ku krawędziom belek stalowych. Ewentualne szczyrbiny uzupełnić cegłą pełną wg sztuki budowlanej. Belki stalowe oczyścić do „żywego” metalu i dwukrotnie pomalować farbą podkładową typu minia, a następnie dwa razy malować farbą wierzchniego krycia na bazie kauczuku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakość cegły pełnej
- jakość płytek gazobetonowych
- jakość stosowanych zapraw
- odchyłki od projektu w zakresie geometrii ścian
- wygląd powierzchni i krawędzi ścian
- wykończenie na styku z posadzką i stropem

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) dla murów i m (metr kwadratowy) dla ścian działowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wykonania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

Podczas oceny dopuszcza się następujące tolerancje w geometrii wykonania elementów:

- od kierunku poziomego - maks. 2 mm od kierunku poziomego na 1 mb i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu
- od kierunku pionowego - maks. 3 mm na 1 mb i nie więcej niż 4 mm na całej wysokości

ściany między przegrodami

8.3. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu
- ustawienie rusztowań
- wykonanie niezbędnych rozbiórek i demontaży
- wykonanie nowych murów wraz z nadprożami, ścianek działowych itp.
- oczyszczenie miejsca pracy
- likwidację stanowiska pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-ISO-9000 Seria 9000-9004 normy dotyczące systemów zarządzania jakością i zarządzanie systemami zapewnienia jakości

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-12055 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe.

PN-B-32205 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenie.

PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-02356 Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. PN-69/B-10023 Roboty murowe konstrukcyjne zespolone ceglano - żelbetowe wykonywane na budowie. Badania i wymagania przy odbiorze.

PN-69/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów auto- klawizowanych z betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne

Inne dokumenty

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych w zakresie „Budownictwo ogólne” - wyd. ITB, Warszawa 2004
- Dokumenty przetargowe
- Umowa, warunki Kontraktu
- Dokumentacja projektowa
- Instrukcje stosowania materiałów wg wymagań producentów.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST-B-05.10 Roboty posadzkowe.

KOD CPV 45432000-4

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące warunków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.
7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.
9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

Roboty posadzkowe.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót posadzkowych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych na wstępie do części pt. „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót posadzkowych.

2. MATERIAŁY

- beton zbrojony na podkład posadzki
- zaprawa cementowa
- środek do wykańczania posadzki jastrychowej
- gładzie samopoziomujące

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w części „Wymagania ogólne” pkt. 3. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót posadzkowych winien wykazać się możliwością i umiejętnością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania tych robót a w szczególności wymienionego poniżej.

Niezbędny sprzęt (należy zapewnić w ilości wystarczającej do wykonania robót):

- mieszarki do zapraw
- betoniarka wolnospadowa
- pompa do zapraw
- przenośne zbiorniki na wodę
- zacieraczka mechaniczna
- rozgarniak gumowy

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w części pt. „Wymagania ogólne” pkt. 5. Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodną Inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad określonych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

Warstwę jastrychu (gładzi cementowej) układać i zacierać na przygotowanym podłożu betonowym (lub styropianowym) po usunięciu pyłu odkurzaczem przemysłowym.

Dla zastosowania środka do wykańczania posadzki jastrychowej lub gładzi samopoziomujących powierzchnia posadzki musi być sucha i dokładnie odpylona. Rozrobioną z wodą zaprawę należy rozlać równomiernie i obficie. Nadmiar w postaci kałuż rozprowadzić miękką szczotką i wyrównać rozgarniarkami gumowymi.

6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt.6. Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
- jakość zaprawy jastrychowej (gładzi cementowej)
- przygotowanie podłoża
- grubość i spadki posadzki jastrychowej
- przyczepność do podłoża
- prawidłowość wykonania styku ze ścianami
- osadzenie uszczelnień dylatacji
- wykończenie styku z kratkami ściekowymi i innymi przejściami instalacyjnymi.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wykonania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

Podczas oceny równości posadzki dopuszcza się następujące tolerancje w geometrii wykonania elementów: maks. 1 mm na 1 mb i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu.

Niedopuszczalne są wykwyty w postaci nalotów roztworów soli oraz pęknięcia powierzchni posadzki, jak również nierówności wynikające ze złego rozprowadzenia wierzchniej warstwy lub złego zatarcia posadzki.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej warunki ogólne rozdział IX.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-ISO-9000 Seria 9000-9004 normy dotyczące systemów zarządzania, jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia PN-B-32205 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN-196-3 Metody badań cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN-196-6 Metody badań cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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

Inne dokumenty

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych w zakresie „Budownictwo ogólne” - wyd. ITB, Warszawa 2004
- Dokumenty przetargowe
- Umowa, warunki Kontraktu
- Dokumentacja projektowa
- Wytyczne stosowania posadzek samopoziomujących określone przez producentów

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST-B-06.10 ELEMENTY PREFABRYKOWANE O MAŁYCH GABARYTACH

KOD CPV 4526300-4

I. Wstęp.

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

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. ST Warunki Ogólne

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują; wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych

Belki nadprożowe w ściankach działowych oraz konstrukcyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. " |

2. Materiały.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1. Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm

- grubość 6 cm

a) Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

- Tolerancje wymiarowe.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

- Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm

- skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi - głębokość: do 5 mm

- długość: do 30 mm

- ilość: 3 szt/mb

2.3 Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Montaż nadproży na murze zgodnie z SST roboty murarskie

6. Kontrola Jakości.

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 szt lub 1 mb belki

8. Odbiór robot.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

- Odbiór końcowy

- Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9.Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w części ogólnej ST pkt.9

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 szt. lub 1 mb belki

która obejmuje dostarczenie i montaż kompletnych prefabrykatów.

10. Przepisy związane.

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

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

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

SST-B-07.10 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ

KOD CPV 45421000-4

Remont pomieszczeń dworca PKP w Krajence

SPIS TREŚCI:

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.
3. Rozdział III. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory wyrobów i robót budowlanych.
7. Rozdział VII. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Odbiór robót budowlanych.
9. Rozdział IX. Rozliczenie robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

1. WSTĘP

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania, wbudowania i odbioru stolarki budowlanej okiennej.

2 Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot budowlanych.

1.3. Zakres robot objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej:

- montaż stolarki okiennej

-montaż drzwi zew

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Skrzydło- ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym

1.4.2. Ościeżnica- rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".
Montaż stolarki budowlanej powinien odbywać się na podstawie dokumentacji, która powinna zawierać:

0 wykaz ilościowy wyrobów z podziałem na typy, wymiary główne

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne".

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy montażu stolarki są:

1 drzwi wewnętrzne płycinowe w okleinie i w kolorze uzgodnionym z inwestorem,

Stolarka powinna spełniać wymagania dokumentacji projektowej oraz poszczególnych norm, a także posiadać atest producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji

11. wiertarka

12. poziomica

13. inne drobne narzędzia

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w ST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.1. Montaż stolarki drzwiowej

Dla stolarki należy wypełnić wymagania producenta co do sposobu mocowania do muru oraz ilości kotew i łączników.

Kotwy w ościeżnicach powinny być tak rozmieszczone by ich odstęp od progu i nadproża był mniejszy niż 25cm, a ich rozstaw mniejszy niż 80cm.

Styki ościeżnicy z murem należy uszczelnić pianką izolacyjną, zabezpieczając odpowiednio ościeżnicę przed odkształceniem, a skrzydła przed zanieczyszczeniem/oklejając taśmą ochronną/

Producent stolarki dostarcza szczegółową instrukcję wbudowywania tych wyrobów.

Kolejność czynności montażu przedstawia się następująco:

14. zdjąć skrzydła z ościeżnicy i nasunąć na występy ościeżnicy kotwy
15. wstawić ościeżnicę w otwór zachowując ok. 5cm pomiędzy ościeżnicą i węgarkiem na piankę
16. ustawić w poziomie i pionie ościeżnicę
17. zamocować ościeżnicę w kotwach
18. założyć skrzydła
19. wypełnić szczelinę pianką

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Każdy system profili w swojej dokumentacji technicznej ma dokładnie zawarte tolerancje zarówno, co do odkształceń samego profilu jak i jego montażu. Ogólnie można powiedzieć, że

profil sam w sobie nie powinien być odkształcony więcej jak 1 mm przy przyłożeniu do niego łaty pomiarowej przy wysokości do 1,5 m, przy wyższych do 1,5mm. zaś odchyłki montażowe nie powinny przekraczać 1,5 mm od pionu czy poziomu na 1 metr.

Ościeżnice drewniane winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscu połączeń z murem.

Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2mm na metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu okien nie mogą być większe jak 3 mm.

Zamknięte skrzydła okienne nie powinny przy poruszaniu klamka wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła nie mogą się same zamykać.

Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

- stolarka drzwiowa -szt /dla danego wymiaru/

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki należy przeprowadzić następujące badania:

20. sprawdzenie zgodności z dokumentacją kosztorysową /przez porównanie/
21. sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie
22. sprawdzenie osadzenie ościeży w murze /pkt.6.1. SST/
23. sprawdzenia stanu technicznego zamocowanej stolarki /okucia, szklenie, inne akcesoria/

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót. Lub zgodnie z umową.

10. Przepisy związane

10.1. PN-83/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST-B-08.10 Roboty malarskie

KOD CPV 45233221-4

1. **Rozdział I. Część ogólna.**
2. **Rozdział II. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**
3. **Rozdział III. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.**
4. **Rozdział IV. Wymagania dotyczące środków transportu.**
5. **Rozdział V. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.**
6. **Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory wyrobów i robót budowlanych.**
7. **Rozdział VII. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**
8. **Rozdział VIII. Odbiór robót budowlanych.**
9. **Rozdział IX. Rozliczenie robót.**
10. **Rozdział X. Dokumenty odniesienia.**

1. Rozdział I. Część ogólna.1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót malarskich.

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. ST Warunki Ogólne

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

- Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich :

1.2. Malowanie farbami emulsyjnymi wew. powierzchni gipsowych szpachlowanych z gruntowaniem - dwukrotne w kolorze

1.3. Malowanie farbami nawierzchniowymi, ftalowymi w kolorze elementów stalowych

- Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i podane w pkt. 1.13. ST warunki ogólne

ROZDZIAŁ II. Wymagania szczegółowe związane z materiałami i wyrobami występującymi w robotach objętych SST:

2.1. Rozcieńczalniki

1.4. Farby ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002; wydajność:

6 - 10 m².

- Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-0-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C.

- Spoiwa bezwodne.

1.5. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

1.6. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach i odpowiadających wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

5.3 Farby budowlane gotowe.

5.1. Farby emulsyjne.

1.7. Na tynkach można stosować farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno - styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

1.8. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C.

5.2. Farby ftalowe

1.9. do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002; wydajność: 6 - 8 ; czas schnięcia: 12 godzin.

1.10.

8.3 Rozdział III. Sprzęt.

Wg rozdziału III ST Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub malarskich agregatów natryskowych.

8.4 Rozdział IV. Transport.

Wg rozdziału IV ST Wymagania dotyczące transportu.

Farby pakowane wg punktu 2.3. należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

8.5 Rozdział V. Wykonanie robót.

1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót - wg rozdziału V ST. Wymagania dotyczące wykonania robót.

2 Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.

9. W okresie wykonywania prac malarskich temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

10. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub

zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i ostonić.

11. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:
12. całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
13. całkowitym ukończeniu robót elektrycznych (z wyjątkiem montażu armatury oświetleniowej),
14. ułożeniu posadzek.

Przygotowanie podłoży:

1.11. tynki powinny być oczyszczone z wszelkich wykwitów oraz odkurzone .

Powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów pyłu

1.12. elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, betonu, rdzy i plam tłuszczu.

5.2.2. Gruntowanie.

1.13. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

1.14. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

5.2.3. Wykonywanie powłok malarskich.

- Powłoki z farb emulsyjnych powinny:
 - być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących;
 - dawać aksamitno - matowy wygląd powierzchni lub posiadać nieznaczny połysk;
 - być jednolitej barwy, równomierne, bez smug i plam;
 - mieć powierzchnie bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek, smug, plam i śladów pędzla.
 - Powłoki z farb ftalowych powinny:
 - mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem,
 - być bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń , pęcherzy, plam i zmiany odcienia;
 - mieć jednolity połysk;
 - przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w
 - różnych odcieniach.

8.6 Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.

Wg rozdziału VI STWiORB. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.

1 Przygotowanie powierzchni.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania obejmuje sprawdzenie:

1.15. wyglądu powierzchni - przez oględziny zewnętrzne,

1.16. wsiąkliwości - przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody (ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

1.17. wyschnięcia podłoża,

1.18. czystości.

2 Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

1.19. dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

1.20. dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C oraz przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

8.7 Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.

1 Ogólne zasady wg rozdziału VII ST Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.

2 Zasady obmiarowania.

- **Ilość wykonywanych robót ustala się według rzeczywistych obmiarów z natury w jednostkach miary.**
- **Malowanie farbami wodnymi i emulsyjnymi.**

-Przy malowaniu ścian nie potrąca się ich powierzchni otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1m² oraz otworów o powierzchni 1 do 3m², w wypadku malowania ościeży. Potrąca się natomiast otwory ponad 3m², doliczając powierzchnie malowanych ościeży.

8.8 Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.

Wg rozdziału VIII. ST. Sposób odbioru robót.

8.9 Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.

Wg rozdziału IX. ST. Sposób rozliczenia robót.

8.10 Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

- **PN-C-81901:202 Farby olejne i alkaidowe.**
- **PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz..**
- **BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczny**
- **BN-82/6118-32 Pokost lniany**
- **PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz**
- **PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.**
- **PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Remont pomieszczeń dworca PKP w Krajence

BUDOWLANYCH

SST-B-09.10 Tynki, gładzie gipsowe

KOD CPV 45410000-4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków i gładzi gipsowych

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem tynków (miejscowe naprawy) i gładzi gipsowych przy remoncie pomieszczeń.

- miejscowa naprawa tynku cementowo-wapiennego
- wykonanie gładzi gipsowych na ścianach i sufitach

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją przetargową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

- zaprawa gipsowa do naprawy spoin płyt gipsowych

- taśma spoinowa

-gotowa zaprawa tynkarska

-gotowe zaprawy gipsowe do wykonania gładzi

Wszystkie materiały do wykonania gładzi i napraw tynku powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia(normach , aprobaty technicznych)

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi ,które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów oraz będą przyjazne dla środowiska .

Roboty należy wykonać przy użyciu typowego sprzętu : pace ,szpachelki, mieszadła do zapraw, łaty

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed wilgocią , uszkodzeniami lub utratą stateczności..

5. Wykonanie robót

5.1gładzie gipsowe

5.1.1 zakres prac:

- przygotowanie podłoża (zmycie starych powłok, odkurzenie powierzchni)
- wyrównanie powierzchni ścian
- osadzenie narożników wypukłych
- zagruntowanie powierzchni ścian
- wykonanie gładzi gipsowej 2 warstwowej grub.min. 3 mm

5.2.2 wykonanie gładzi:

- gładzi gipsowych nie należy stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza jest większa niż 75%;
- gips szpachlowy stosowany do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej;
- technologia wykonania mieszanki ściśle wg instrukcji producenta;
- każdorazowo należy przygotować taką ilość zaprawy, która może być całkowicie zużyta do czasu rozpoczęcia wiązania, tj. przed upływem 30min.;
- do przygotowanego zaczynu gipsowego nie należy dolewać wody ani dodawać gipsu, w przypadku gdy zaczyn twardnieje i nie może być użyty do wykonania należy go uznać za nie nadający się do wykonania i usunąć;
- niedopuszczalne jest mieszanie twardniejącego zaczynu ze świeżym, ani przygotowywanie nowej porcji zaprawy w pojemniku nie oczyszczonym ze stwardniałego już gipsu;
- zaczyn z gipsu szpachlowego należy nakładać kielnią na pacę stalową lub winidurówką, a następnie ruchem posuwistym przy silnym docisku zaczynu pacą do podłoża nakładać go na podłoże w kierunku od podłogi do sufitu;
- na sufitach zaczyn należy nakładać pasami w kierunku od okien w głąb pomieszczenia;
- pomieszczenia, w których zostały wykonane gładzie gipsowe, powinny być dobrze wietrzone, aż do całkowitego wyschnięcia, temperatura w pomieszczeniach nie powinna być niższa niż +5°C, ani nie wyższa niż +20°C;;
- niedopuszczalne jest występowanie na gotowych powierzchniach następujących wad i usterek:
 - prześwitów podłoża, rdzawych plam świadczących o niedokładnym lub o braku zabezpieczenia stali
 - w miejscach kontaktu ze stalą, nie mogą również występować wypryski i spęczenia oraz plamy, smugi i zacieki,
 - niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni wykonanych gładzi.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania w czasie wykonywania robót

- stopień przygotowania powierzchni przed wykonaniem gładzi
- pionowość, gładkość powierzchni

Prace powinny odpowiadać zasadom określonym w punkcie 5.

7. Obmiar robót

jednostką obmiarową jest 1m² wykonanego elementu

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Przy wykonaniu gładzi elementem ulegającym zakryciu jest podłóże

Do wykonania następnego etapu robót można przystąpić jeżeli wszystkie pomiary i badania elementu zakrywanego dały wynik pozytywny.

Wszystkie ustalenia z odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez inspektora nadzoru i kierownika budowy.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych , według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Protokół częściowy robót jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu jak i zgodności z dokumentacją .

Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej

Zasady i termin powołania komisji oraz czas jej działania określa umowa

W trakcie odbioru komisja ocenia:

- dla gładzi gipsowych:

- zgodność z dokumentacją techniczną

- jakość wykonania powierzchni za pomocą oględzin zewnętrznych (barwa , faktura)

- ukształtowanie powierzchni , krawędzi,

- jakość wykończenia tynków na narożach, ościeżach- wzrokowo oraz przez pomiar

krawędzi zgodnie z PN-70/B-10100

- gładkość powierzchni oraz brak pylenia

- przyczepność do podłoża

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem , który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności z zamówieniem

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą .

9. Podstawa płatności

Zgodnie z zawartą umową – wynagrodzenie ryczałtowe za kompletnie wykonany element robót

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe.Tynki zwykłe . Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane .Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe.Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

10.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - tom I.
- Instrukcje montażu producenta.
- Atesty ITB oraz PZH użytych materiałów
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, póź. 1360,z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-B-11.10. ROBOTY OKŁADZINOWE

KOD CPV 45431000-7

SPIS TREŚCI

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.
3. Rozdział III. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory wyrobów i robót budowlanych.
7. Rozdział VII. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Odbiór robót budowlanych.
9. Rozdział IX. Rozliczenie robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia

- CZĘŚĆ OGÓLNA

1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych, gresowych w budownictwie.

2 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- podkłady wyrównawcze,

- pokrycie podłóg płytkami (wykładziny, posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

Specyfikacja obejmuje wykonanie okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie okładzin wewnętrznych i zewnętrznych, oraz ich odbiory.

3 Dokumentacja robót okładzinowych

Dokumentacje robót wykładzinowych i okładzinowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- projekt wykonawczy
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót okładzinowych.

Płytki ceramiczne produkowane są w wielu odmianach i asortymentach, np. terakota, majolika, glazura, gres i inne, ale można je podzielić na trzy grupy: terakota, płytki uniwersalne, płytki gres. Każda z tych grup może różnić się znacznie podstawowymi parametrami użytkowymi takimi jak: nasiąkliwość, wytrzymałość na zmiany temperatury,

porowatość czerepu czy klasa ścieralności.

Największy i wciąż rozwijający się jest rynek płytek gresowych (70% sprzedawanych aktualnie ceramicznych płytek to gres. Płytki typu gres są praktycznie nienasiąkliwe więcej niż 0.5%) a więc są przez to mrozooodporne, trudnościeralne, o dużej wytrzymałości na zginanie, o dużej twardości powierzchniowej i odporności na uderzenia. Parametry te dają możliwości szerokiego ich stosowania, np. w budownictwie mieszkaniowym, budynkach użyteczności publicznej, halach produkcyjnych, pomieszczeniach magazynowych, do wykładania posadzek i okładzin ścian wewnątrz i na zewnątrz budynków.

2.2. Rodzaje materiałów

5.1. Wszelkie materiały do wykonania okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

5.2. Płyty i płytki ceramiczne

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E=0,1\%$ o ścieralności PEI-4 i wytrzymałości na zginanie 65 MPa.

Gres porcelanowy — najbardziej popularny z gresów. Wytwarzany jest w procesie, w którym wstępnie formowane płyty poddawane są prasowaniu pod wysokim ciśnieniem i dopiero potem wypalane. W efekcie uzyskano materiał o małej porowatości i małej nasiąkliwości a także dużo twardszy, niż wypalana glina ceramiczna będąca podkładem w typowej glazurze. Gres dodatkowo ma tę zaletę, że - w przeciwieństwie do glazury - nadaje się do wykorzystania zarówno we wnętrzach jak i na zewnątrz budynku, na ścianach jak i posadzkach. Gres porcelanowy może być szklwiony. Jest bardziej odporny na złamania niż tradycyjna terakota. Gres szklwiony może być dodatkowo szlifowany lub polerowany.

Gres nieszkliwiony (techniczny) — płytki wykonane z drobno zmielonego kwarcu, skaleni, kaolinu. Ich twardość jest zbliżona do twardości granitu, co zapewnia im dużą odporność na ścieranie. Jednorodna struktura sprawia, że nawet gdy są starte lub obtłuczone, nie zmieniają barwy i struktury. Mają nasiąkliwość przeważnie poniżej 0,5%, są odporne na działanie kwasów i zasad. Jednak na powierzchni płytek są minimalne chropowatości, które powodują zatrzymywanie się na nich brudu i „czernienie” powierzchni. Równocześnie gres techniczny ma małe możliwości absorpcyjne i dlatego nie wsiąkają weń środki płamiące. Odmianą gresu technicznego może być gres polerowany. Ma on niższą odporność na plamienie, ponieważ w czasie polerowania pory płytek się otwierają. Intensywnie użytkowany gres polerowany może ulec zmatowieniu. Tylko gresy polerowane, bardziej podatne na zarysowania i zabrudzenia przed użytkowaniem się impregnuje.

5.3. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania.

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

4. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Wszystkie materiały użyte w procesie inwestycyjnym muszą być zgodne z PB o tych samych parametrach technicznych lub równoważne tj. innego producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),

- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
 - Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
 - Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
 - Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

2. Wykonanie wykładziny

5.2.1. Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu o grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoga powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystawienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ścian z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7. W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolna o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większa niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej. Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

• Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z równego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycje klejące nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm - 3 mm
- 100 x 100 mm - 4 mm
- 150 x 150 mm - 6 mm

- 200 x 200 mm - 6 mm
- 250 x 250 mm - 8 mm
- 300 x 300 mm - 10 mm
- 400 x 400 mm - 12 mm

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.

Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następnie płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikro-ruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejona gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchnię płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały - płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą

spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin

suwmiarka z dokładnością do 0,5 mm,

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określoną na podstawie zużycia kompozycji klejącej).
- Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym.

Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszego opracowania.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża i określonymi odpowiednio dla wykładzin i dla okładzin. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m² powierzchni okładziny według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,,
- wykonanie okładzin,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III. ⁹ PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$.

Grupa B II a.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$.

Grupa B II b.

PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$.

Grupa A I.

PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$.

Grupa AII a. Cz. 1.

PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$.

Grupa A II a. Cz. 2.

PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$.

Grupa A II b. Cz. 1.

PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$.

Grupa A II b. Cz. 2.

PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.

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

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni. PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej. PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.

PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włóskowate płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.

PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 12808-2:2002(u) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.

PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.

PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości

wodnej. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.),
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.
 - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok.
 - Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 r

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-E-01.10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych,
45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych,
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45317000-2 Inne instalacje elektryczne.**

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Remont pomieszczeń dworca PKP w Krajence

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy zadania wymienionego w pkt. 1.1. ST warunki ogólne

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy wykonaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej.

Zakres niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje prowadzenie robót elektrycznych związanych z montażem rozdzielni oraz wykonaniem wzl-tów, instalacją oświetlenia elektrycznego, instalacją gniazd wtyczkowych,

1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Główny wyłącznik prądu - obudowie i klasy izolacji z tworzywa samogasnącego z szybą i napisem WYŁ. P.POŻ.

Napięcie znamionowe - napięcie międzyprzewodowe, na które zostały zbudowane urządzenia, aparatura, linie kablowa i instalacje.

Rozdzielnia (rozdzielnica) wewnętrzna - jest to rozdzielnia (rozdzielnica), której konstrukcje, urządzenia rozdzielcze, aparatura pomiarowa i urządzenia pomocnicze są wykonane i przystosowane do ustawienia wewnętrznego.

Instalacja elektryczna - zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach służący do doprowadzania energii elektrycznej z sieci rozdzielczej o odbiorników.

Instalacja elektryczna obejmuje przewody, przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne i sterownicze wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, odbiorniki, a także miejscowe źródła energii, jak baterie akumulatorowe i zespoły prądotwórcze.

Urządzenie zabezpieczające - jest to przyrząd lub zespół przyrządów przeznaczonych do dokonania samoczynnego przerwania obwodu wskutek określonych zmian w obwodzie elektrycznym.

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (nadprądowe) - jest to zabezpieczenie za pomocą urządzenia zabezpieczającego działającego pod wpływem prądu przekraczającego określoną wartość przez określony przeciąg czasu.

Zabezpieczenie przeciążeniowe - jest to zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od przekroczenia dopuszczalnego przyrostu temperatury, wywołanego przepływem prądu.

Zabezpieczenie zwarciovowe - jest to zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od niepożądanych następstw wywołanych przepływem prądu zwarciovowego. Zabezpieczenie przeciążeniowe - zwarciovowe jest to zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od przeciążeń i od zwarcć.

Obwód odbiorczy jest to układ elektryczny, składający się:

a) z zabezpieczenie nadmiarowo-prądowego umieszczonego na początku układu (licząc z kierunku przepływu energii) oraz linii i przyłączonego do niej odbiornika wyposażonego lub nie wyposażonego w zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe,

b) albo z zabezpieczenie nadmiarowo-prądowego umieszczonego na początku układu (licząc w kierunku przepływu energii) oraz linii rozgałęzionej i przyłączonych do niej odbiorników nie wyposażonych w zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe,

Przewody urządzeń oświetleniowych, są to przewody, które zasilają bezpośrednio lub pośrednio odbiorniki oświetleniowe oraz inne drobne odbiorniki jednofazowe jak również

przewody, które w urządzeniach oświetleniowych są zastosowane jako przewody pomocnicze (np. sygnalizacyjne, sterownicze, pomiarowe itp-

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Specyfikacja ogólna"

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacjach technicznych oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu materiałów i urządzeń przewidzianych do realizacji robót właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej, . wg dokumentacji technicznej są:

- przewody w obwodach oświetleniowych, YDYp n 3x I,5/2,5mm² 750V
- przewody w obwodach gniazd wtyczkowych (1 fazowych 230V), YDYp 3x2,5mm² 750V
- przewody i kable jako wewnętrzne linie zalicznikowe - YDYp 5x35mm², YDYp 5x6mm² YDYp 3x6mm² 750V, zgodnie z dokumentacją
- oprawy oświetleniowe świetlówkowe z układem zapłonowym elektronicznym, zgodne z dokumentacją techniczną
- oprawy oświetleniowe świetlówkowe, żarowe, ledowe, zgodne z dokumentacją techniczną
- aparatura w rozdzielni na napięcie znamionowe 230/400V dla jednobiegunowych i 400V dla wielobiegunowych, znamionowa zwarciodolność łączeniowa min. 6kA mocowanie: na wspornikach TH 35-7,5 wg. PN-EN 60715
- wyłączniki różnicowo-prądowe w wykonaniu typu AC
- ochronniki przeciwprzepięciowe (ochrona B + C) modułowe - budowa dwuczęściowa - korpus i wymienne wkłady z sygnalizacją stanu ochronnika
- osprzęt elektroinstalacyjny (puszki odgałęźne, łączniki, gniazda wtyczkowe) w stopniu

ochrony odpowiednio IP 55, IP 44 i IP 20, o podwyższonej odporności na starzenie (w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny).

- rozdzielnie kompletne, odporne na korozję i czynniki klimatyczne - wg szczegółowego wyposażenia określonego w dokumentacji technicznej
- rurki instalacyjne,
- rury ochronne

Wszystkie w/w materiały (przewody, osprzęt, rozdzielnie oraz wszelkie materiały drobne) muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały, aparaty i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

4.2. Transport materiałów na plac budowy

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób, aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów należy

przestrzegać zaleceń wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed układaniem przewodów w ścianach należy wytyczyć ich trasę. Trasowanie należy wykonać uwzględniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

5.4. Montaż instalacji

5.4.1. Układanie przewodów

Przewody układać n/t w rurkach instalacyjnych.

5.4.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Oprawy oświetleniowe należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej. Gniazda wtyczkowe, łączniki, puszki rozgałęźne oraz pozostały osprzęt należy odpowiednio mocować do podłoża, w sposób standardowy.

5.4.3. Wysokość montażu wyposażenia elektrycznego

Przyjmuje się następujące wysokości montażu:

- łączniki na wysokość ok. 1,35 m
- gniazda wtyczkowe na wysokości ok. 1,0 m nad posadzką

Wysokość należy liczyć od poziomu wykończonej podłogi do środka puszki instalacyjnej.

5.4.4. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Urządzenia rozdzielcze należy oznaczyć tabliczkami grawerowanymi z laminatu trwale przytwierdzonymi do podłoża - elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczyć należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

W rozdzielniach wszystkie obwody należy odpowiednio i jednoznacznie oznaczyć. Również elementy obwodów takie jak: gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe itp. (również łączniki i puszki rozgałęźne) należy właściwie oznaczyć, z zachowaniem zasad estetyki. Odbiorcze elementy obwodów mogą być alternatywnie identyfikowane przez dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Szczególne elementy instalacji elektrycznej takie jak np. główny wyłącznik prądu - wyłącznik przeciwpożarowy itp. muszą być oznaczone specjalnie, tak jak wymagają tego odpowiednie przepisy.

5.4.5. Elementy mocujące

Wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe.

Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału.

Mocowania i otwory w elementach konstrukcji budynku muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego robót budowlanych.

Robocze, systemowe rozwiązania mocowań dla instalacji elektrycznych muszą być

opracowane rysunkowo i przedstawione do zatwierdzenia przez zespół projektowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.4.6. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej

Całą instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-HD 60364-4-41 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną. Obwody elektryczne wykonać w układzie TN-S, dodatkowa ochrona od porażień przez zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Instalację przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-443 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.4.5. WLZ

5.4.5.1. WLZ - WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE

5.4.5.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

Materiały do wykonania WLZ określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument, a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania WLZ należy użyć przewodów/kabli z żyłami miedzianymi. Izolacja i powłoka polwinitowa żył miedzianych muszą spełniać wymagania PN-76/E-90301. Do łączenia przewodów pojedynczych i pięć-ciożyłowych należy stosować osprzęt spełniający wymagania PN i określony w projekcie. Dopuszcza się stosowanie innego osprzętu pod warunkiem uzgodnienia z inwestorem.

5.4.5.2.4. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

5.4.5.2.4.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;

5.4.5.2.4.2. Układanie WLZ

- przewód wprowadzony do wyłącznika głównego oraz rozdzielni głównej powinien mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
 - zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
 - podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie;
 - przewodów nie należy układać, gdy temperatura jest niższa niż 0°C;
- dopuszcza się układanie przewodu w temperaturze niższej niż -10°C pod warunkiem uprzedniego ogrzewania przewodu na całej jego długości do odpowiedniej temperatury tak, aby w czasie układania temperatura przewodu nie była niższa od najniższej dopuszczalnej.

5.4.5.2.4.3. Próby montażowe

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy WLZ,

- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych oraz zgodności faz,
- pomiar rezystencji izolacji,
- próba napięciowa izolacji.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi nadzoru.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektora nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania.

Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

Atesty jakości Materiałów i Sprzętu.

W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Dokumenty budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do dnia zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót,

stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Terenu Budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- > Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót
- > Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- > Daty i przyczyny wstrzymania Robót
- > Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.

^ Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy

- > Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą
- > Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej

> Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót

> Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót

> Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał

> Inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru w celu zajęcia stanowiska

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska

Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inspektora nadzoru do zajęcia stanowiska.

Księga Obmiarów.

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.8.1 do 6.8.3.

następujące dokumenty:

- a. Decyzja o pozwoleniu na budowę
- b. Protokoły przekazania Terenu Budowy
- c. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d. Protokoły Przejęcia Robót
- e. Protokoły z porad i ustaleń
- f. Korespondencja na budowie

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem

Inspektor nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

6.1. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, a zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
- pomiar rezystancji izolacji

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

6.2. Czynności kontrolne końcowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienie przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami i lokalizację wyłącznika przeciwpożarowego.

W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany instalacji.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest :

- [m] dla przewodów
- [szt] dla zastosowanego osprzętu
- [szt] dla założonych opraw, kompletnych rozdzielni itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występuje odbiór instalacji i urządzeń technicznych. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak np. układanie przewodów pod tynkiem itp. muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora

Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. Zasady ostatecznego odbioru robót

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wyroby
- 6) Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Zgodnie z pkt. 9 ST warunki ogólne

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.2. Polskie normy

- 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-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeteżeniowym.

- PN-HD 60364-4-442:2012 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-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed zakłóceniami elektrycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

- 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.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 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 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 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-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:201 1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 6034-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- 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-HD 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

10.3. Opracowania

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTAŻ"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ"

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S-01.10. BUDOWA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

KOD CPV 45332300 – 6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacji sanitarnej przy inwestycji wymienionej w pkt. 1.1. ST warunki ogólne (OST)

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej dla projektowanych pomieszczeń i punktów odpływowych.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres rzeczowy wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej, według projektu budowlanego, obejmuje:

1. wewnętrznej kanalizacji sanitarnej

1.3. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji kanalizacji zewnętrznej i wewnętrznej.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem robót montażowych, Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- zakres określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- zakres wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4. Zakres robót obejmuje:

1.4.1. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z budynku do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

W budynku przewidziano instalację kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacyjne z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC kielichowych, łączonych na uszczelki. Piony i podejścia do przyborów z rur kanalizacyjnych z PVC. Napowietrzenie instalacji rurami wywiewnymi zlokalizowanymi nad dachem.

1.4.1.1. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnych

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym samooczyszczenie rur.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić: w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego).

Przewody poziome instalacji kanalizacyjnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych.

Przewody kanalizacyjne w miarę możliwości prowadzić prostopadle bądź równolegle do ścian i fundamentów

Połączenia kielichowe przewodów należy uszczelnić zgodnie z instrukcją producenta rur za pomocą pierścienia gumowego, bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20° należy wsunąć do kielicha tak, aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła minimum 1 cm.

Połączenia zgrzewane należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, za pomocą odpowiednich zgrzewarek. Połączenia klejone wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, używając tylko kleje opisane w niej.

Minimalne średnice podejść kanalizacyjnych zależne są od rodzaju urządzenia bądź przyboru sanitarnego podane w tabeli poniżej:

Urządzenia lub przybory	Minimalne średnice przewodu przyłączeniowego D(mm)
Pojedyncze miski ustępowe	100
Pojedynczy zlew , zlewozmywak pisuar, wanna	50
Pojedyncza umywalka	40

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie :

- przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do ich czyszczenia.
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcie umożliwiające ich łatwą eksploatację.

Prowadzenie przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zależnego od jej średnicy.

Minimalne i maksymalne spadki przewodów poziomych podano w tabelach poniżej :

Lp.	Średnica przewodu (m)	Minimalny spadek (%)
1.	0,10	2.5
2.	0,15	1,5

Przewody kanalizacyjne poziome prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku wysokości 15-20cm. Dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub na podsypce zagęszczonej zabezpieczającej przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

1.4.1.2. Montaż armatury (rewizji, zaworów zwrotnych, zasuwy)

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana, tak żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych. Wysokość zawieszenia armatury i jej zamocowanie wykonać wg PN/B-10700.

1.4.1.3. Montaż przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość jego winna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów. Wysokości dla różnych przyborów podano w załączonej tabeli :

Rodzaje przyborów	Minimalna wysokość syfonu
Miski ustępowe, pisuary, zlewy. Zmywaki, umywalki, bidety, wanny, wpusty piwniczne, pralki	50 ÷ 75 mm
Wpusty podłogowe	50 mm

1.4.2.2. Przewody i urządzenia sieci kanalizacyjnych

Rury, kształtki, uszczelki studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.

Rury kanalizacyjne

Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Rury przebiegające poprzecznie pod drogą, nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi, przy przestrzeganiu wymagań stosownych rozporządzeń

Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

2.2. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,.

- **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta.**

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

2.3. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące, nowe materiały:

- Rury kanalizacyjne klasy S PVC ϕ 160mm oraz PVC ϕ 110mm ,
- Wyczystki rewizyjne o średnicy ϕ 110mm, ϕ 160mm,
- Wpusty podłogowe PVC ϕ 50mm,
- Rury kanalizacyjne, kształtki i akcesoria z rur z PVC o średnicy ϕ 110 ÷ 32mm,

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

▪ **W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.**

▪ Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej prac należy stosować n/w. sprzęt:

- Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur PCV ,
- Elektronarzędzia,
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania,

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót montażowych instalacji sanitarnych.

- Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:
 - Samochód dostawczy 0,9t,
 - Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
 - Samochód samowyładowczy 5-10 t,
 - Koparka samojezdna o pojemności łyżki 0,24 – 0,40m³,
 - Samochód techniczny wodno-kanalizacyjny do przeglądu istniejącej kanalizacji zewnętrznej,
 - Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją Roboty montażowe kanalizacji sanitarnej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót montażowych wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przy inwestycji wymienionej w pkt. 1.1 ST warunki ogólne (OST)

- Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową kanalizacyjnych instalacji sanitarnych. Instalacja kanalizacji obejmuje układ odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych do istniejącej kanalizacji zewnętrznej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów,

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych: kanalizacja zewnętrzna i wewnętrzna podpodłogowa z

rurami łącznikami, kształtkami, wyposażeniem i wykopem, podsypką z obsypką, izolacją odcinka kanalizacji oraz zasypaniem wykopu z zagęszczeniem i wywozem nadmiaru ziemi,

- 1mb, dla instalacji rurowych: kanalizacja wewnętrzna z rurami łącznikami i kształtkami i wyposażeniem,
- 1kpl, podejścia odpływowe,
- 1szt, przejścia przez ściany i stropy,
- 1kpl, przybory sanitarne z bateriami i zaworami czerpalnymi: umywalka, miska ustępowa, zlewozmywak, natrysk z kabiną, wanny

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.2. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
 - Protokół przejścia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
 - Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
 - Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
 - Recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
 - Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
 - Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
 - Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru,

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne:

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej warunki ogólne rozdział IX.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,

10.2. "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,"

10.3. Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz.2016, tekst jednolity z 2004 roku

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001

roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002 roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

10.4. Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.

10.5. Normy związane:

- PN –92 /B –10735 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN –96 /B –02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN –92 /B –01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SST-S- 02.10. ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE

**KOD CPV : 45332200-5 Roboty instalacyjne
hydrauliczne**

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej, wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w inwestycji wg pkt. 1.1 ST warunki ogólne (ST)

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji wodociągowej dla przygotowania i rozprowadzenia wody zimnej.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres rzeczowy wykonania instalacji wodociągowej, według projektu budowlanego, obejmuje:

- a). Instalacja wody zimnej,

1.3. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji wody zimnej.

Specyfikacja SST obejmuje prace związane z dostawą materiałów i urządzeń oraz wykonawstwem robót budowlano – montażowych instalacji wodociągowej,

Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres i sposób wykonania, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
 - określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
 - wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

1.4. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wyposażenie budynku powiązanych z budową projektowanej instalacji wodociągowej dla przygotowania i rozprowadzenia wody zimnej.

- Podejścia pod zawory czerpalne montować na płycie montażowej za pomocą kolanka przykręcanego,
- Odcinki rur mocować uchwytami systemowymi z wkładką gumową przykręcanymi do ścian,
- Przybory sanitarne z instalacją wodociągową łączyć przez podejścia dopływowe z łączników i kształtek przynależnych do projektowanego systemu z rur
- Po zakończeniu robót montażowych instalację poddać próbie ciśnieniowej na szczelność o wartości 1,5xpr i wyregulować,

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

- **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta.**

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

- 2.1.** Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające

aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

3.1. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

3.2. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

- Spawarka elektryczna transformatorowa,
- Narzędzia do połączeń rur polietylenowych metodą zaciskową wg zastosowanego systemu,
- Elektronarzędzia,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- Pompa do prób ciśnieniowych
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe,

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

▪ Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

▪ Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan.

▪ W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp ujętych w planie BIOZ.

▪ Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej prac należy stosować następujące środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych,
- Samochód serwisowy wod-kan,
- Samochód z podnośnikiem koszowym,
- Żuraw samochodowy samojezdny o udźwigu do 6t,
- Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej, wody zimnej przy inwestycji wymienionej w pkt. 1.1 ST warunki ogólne (OST)

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – w budynku.

Roboty montażowe instalacji wody wykonać zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym a w przypadku wątpliwości uzgodnić z inspektorem nadzoru.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

- Próby szczelności ciśnieniowe na ciśnienie 10bar, lecz nie mniej niż 1,5 ciśnienia roboczego.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót znajdują się w części OST.00.00.

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych: woda zimna i ciepła, - łącznie z rurami łącznikami i kształtkami i izolacją cieplną,
- 1szt -zawory odcinające, przelotowe, zwrotne i inną armaturą: regulacyjną,
- 1mb -izolacja cieplna,
- 1kpl -podejścia dopływowe i odpływowe,
- 1szt –przejścia tulejowe przez ściany i stropy,
- 1kpl, - wodomierz z zaworami i podejściem,

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.0. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
 - Protokół przejęcia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
 - Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
 - Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
 - Recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
 - Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
 - Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,

- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru,

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne:

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej warunki ogólne rozdział IX.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, t. II z 1988r –Instalacje sanitarne i przemysłowe,”
- “Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,”
- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane – wraz z zmianami, (Dz. U. Nr 74, poz.676, tekst z 2002 roku),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). –w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.czerwca 2002roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa
- **Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:**
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.
- PN –EN 45014:2000. Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
- PN –92 /B –10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –96 /B –02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN –92 /B –01706/Az1 z 1999: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-H-74200:1998. Rury stalowe ze szwem, gwintowane ocynkowane.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S- 03.10. ROBOTY INSTALACYJNE C.O.

**KOD CPV : 45332200-5 Roboty instalacyjne
hydrauliczne**

WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót centralnego ogrzewania w inwestycji wg pkt. 1.1 ST warunki ogólne (ST)

INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu

i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

3.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

☐ montaż kompletnego systemu rur, kształtek i podejść instalacji c.o. na bazie rur PP- polipropylenowych.

☐ montaż grzejników z głowicami termostatycznymi

☐ montaż armatury

☐ rozruch i regulacja instalacji

4.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.

☐ **Pojęcia ogólne**

Centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Czynnik grzejny – płyn (woda) przenoszący ciepło.

Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

Instalacja (centralnego) ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdzielenia i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – istniejące źródło ciepła

Woda instalacyjna – woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasileniu – najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie –

temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

Ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzeijnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzeijnego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie spoczynkowe – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa – instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzeijnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nie przekraczającej 100°C.

Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa) – instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

Urządzenia zabezpieczające – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

Naczynie wzbiornicze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

Urządzenia stabilizujące – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Urządzenia alarmowe – urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optycznoakustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

Odpowietrzenie miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki)

Instalacja odpowietrzająca – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

5.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

pkt 2.0.

2.1. Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania

system rur, kształtek i podejść podposadzkowej instalacji c.o. dopuszczony na podstawie Aprobaty Technicznej COBRTI INSTAL

Wymagane właściwości systemu:

- uniwersalny system rur i kształtek do instalacji c.o.
- rura z polietylenu wielowarstwowe
- szeroka paleta kształtek łączących przy pomocy tulei zaciskowych
- zakres temperatur od –20 do 95°C (krótkotrwale do 110°C)
- maksymalne ciśnienie robocze 6 bar przy temperaturze 90°C
- ☐ grzejniki stalowe płytowe, grzejniki łazienkowe ciśnienie próbne 1,3 MPa
maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa
maksymalna temperatura robocza 110°C
- ☐ deklaracja zgodności z PN-EN 442-1:1999
- ☐ zawory termostatyczne, głowice termostatyczne
deklaracja zgodności z PN-EN 215-1:2002
- ☐ zawory odcinające proste ze spustem
maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa
maksymalna temperatura robocza 110°C
- ☐ aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- ☐ zawory kulowe mufowe
maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa
maksymalna temperatura robocza 110°C
- ☐ aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- ☐ certyfikat na znak bezpieczeństwa B

2.2. Składowanie materiałów

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je

odpowiednio chronić:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu (nie przekraczać wysokości 2 m)
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi kapturkami
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- nie dopuszczać do zrzucania elementów
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie

UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczy do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są

przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- ☑ obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- ☑ elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Montaż instalacji

5.3.1. Montaż rurociągów

Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu

wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchanie

sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego

wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i

naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych

(z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło

1 cm na kondygnację.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (±0,5 cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z

lewej (dla patrzącego na ścianę).

W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałązkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Rozdzielacz, wykonany na budowie, powinien mieć wewnętrzny przekrój poprzeczny co najmniej

równy sumie wewnętrznych przekrojów poprzecznych przewodów doprowadzonych do rozdzielacza i jednocześnie jego średnica wewnętrzna powinna być większa od wewnętrznej największego przewodu przyłączonego co najmniej o 10%.

5.3.2. Podpory

Podpory stałe i przesuwne

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków)

powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju

podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu

kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń

i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicach.

5.3.3. Prowadzenie przewodów bez podpór

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”)

lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie.

5.3.4. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

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.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około

5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których

wylot ze ścian powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale

plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie

się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

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.

5.3.5. Montaż grzejników

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta

grzejnika.

Grzejniki, których montaż w kanale podpodłogowym dopuszcza producent, należy montować w

tym kanale zgodnie z instrukcją producenta grzejników lub zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

5.3.6. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był

zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy

użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna

być instalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody

w obu kierunkach.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed замуrowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- d) w okresie gwarancyjnym

6.3.2. Badanie odbiorników ciepła

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów

budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z gałkami, rozmiary, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność.

6.3.3. Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i

porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez

wyrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy,

oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych w przewodach ułożonych obok siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie spadków gałzek ich średnic.

6.3.4. Badanie armatury obejmuje

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości

działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji termometrów oraz manometrów, sprawdzenie typu z zakresu podzielni, miejsc i sposobu wbudowania, działania przez obserwację wskazań.

6.3.5. Badanie szczelności na zimno

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować

szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Próby ciśnieniowe instalacji z rur z polietylenu sieciowego

Próby ciśnieniową przeprowadza się na ciśnienie 1,5 raza ciśnienia roboczego (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najłabszego punktu instalacji) przy odkrytych przewodach (nie zabetonowanych, nie zaizolowanych)

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W fazie wylewania posadzek na których rozłożono rury należy utrzymywać w rurach ciśnienie min. 3 bary (zalecane 6 bar). W przypadku natynkowego prowadzenia rur sprawdzić zachowanie

się podpór stałych i przesuwnych.

Protokół z próby ciśnienia sporządzić na formularzu firmowym producenta.

6.3.6. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji.

Próby należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń.

Wszystkie nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a

po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

6.3.7. Badanie działania w ruchu

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i

drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony

w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w

zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania,

należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność

pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku

b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą:

- termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ – w przypadku ogrzewania wodnego

c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym

d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi – 10 m

e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

a. Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej:

- w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$

b. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- Skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 1^{\circ}\text{C}$

- Skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu

- Skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. Dopuszczalna odchyłka temperatury $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

W przypadku przeprowadzenia badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza

- Skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia

- Skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na

rozdzielaczu

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- Przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki
- Określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny

7.0. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostkami obmiaru są:

▣ przewody rurowe 1 mb

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych

▣ złączki, zawory, grzejniki, głowice termostatyczne, filtry, aparaty grzewczo-wentylacyjne, konwektory 1 szt.

dla każdego typu i średnicy

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie

dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;

b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji – zgodność bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka

instalacji w przegrodzie zewnętrznej – projektowana izolacja cieplna bruzdy,
c) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji ogrzewczej
Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.
W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.
W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji ogrzewczej

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:
przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez

oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

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 wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatury zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne);
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić 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
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- 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 odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji grzewczej 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 przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.
W

ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy

instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki

Ogólne” pkt 9.0.

Roboty instalacyjne dla rur centralnego ogrzewania płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- czyszczenie i malowanie rur
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody
- ułożenie i łączenie rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

Roboty instalacyjne dla montażu armatury płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż armatury
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Roboty instalacyjne dla montażu grzejników płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- osadzenie wsporników w ścianie lub podłodze
- montaż grzejników
- montaż zaworów grzejnikowych na zasilaniu i powrocie
- wykonanie nastawy wstępnej na zaworach grzejnikowych
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

☐ Polskie Normy

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.

PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termostatyczne

zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa – Wymiary przyłączeniowe.

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – badania.

PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory grzejnikowe.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-EN 215-1/AC1:2001 Termostatyczne zawory grzejnikowe – Wymagania i badania

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki – Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi.

Rury okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi.

Łączniki instalacyjne. Część 1

Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

☐ Inne dokumenty

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wyd.

PKTSGGiK 1996

Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania – wyd. COBRTI INSTAL 1994

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – wyd. COBRTI INSTAL 2003r.