

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
Kod CPV 45000000-7**

NAZWA ZAMÓWIENIA:

**BUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I PRZYSZKOLNEJ SALI
SPORTOWEJ W MIEJSCOWOŚCI TOMASZOWICE- KOLONIA
GMINA JASTKÓW.
ETAP I – BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ.**

INWESTOR:

**GMINA JASTKÓW
PANIENSZCZYŻNA, UL. CHMIEŁOWA 3
21-002 JASTKÓW**

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Anna Julita Rentflejsz
Upr .bud. nr.ewid.2666/Lb/94

Sprawdzający

mgr inż. arch. Zofia Rauch
Upr .bud. nr.ewid.2359/Lb/74

OPRACOWAŁ:

STWiORB – mgr inż. Małgorzata Fałdyga-Rożek

DATA OPRACOWANIA

kwiecień 2008 r.

Spis zawartości :

ST-1 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
ST-2 ROBOTY ZIEMNE.....	19
ST-3 STAL ZBROJENIOWA.....	23
ST-4 ROBOTY BETONOWE....	28
ST-5 ROBOT MUROWE.....	44
ST-6 IZOLACJE.....	52
ST-7 STROP TERIVA.....	58
ST-8 STROP PREFABRYKOWANY.....	61
ST-9 KONSTRUKCJE DREWNIANE.....	65
ST-10 KONSTRUKCJE STAŁOWE.....	68
ST-11 POKRYCIE DACHU WRAZ Z ODWODNIENIEM.....	71
ST-12 DOCIEPLENIE ELEWACJI.....	76
ST-13 OSADZENIE STOLARKI OKIENNEJ.....	86
ST-14 OSADZENIE STOLARKI ALUMINIOWEJ I STAŁOWEJ.....	90
ST-15 OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ DREWNIANEJ.....	92
ST-16 WYKONANIE TYNKÓW.....	95
ST-17 OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH.....	99
ST-18 ROBOTY MALARSKIE	102
ST-19 UKŁADANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH NA ŚCIANACH I POSADZKACH.....	108
ST-20 UKŁADANIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH.....	112
ST-21 PARKIET.....	114
ST-22 KONSTRUKCJE STAŁOWE – BALUSTRADY.....	117
ST-23 RUSZTOWANIA.....	116
ST-24 DOŚWVIETLACZE.....	123
ST-25 DASZEK NAD WEJŚCIEM.....	125
ST-26 WYPOSAŻENIE WYCIERACZKI, LISTWY OCHRONNE.....	126
ST-27 OGRODZENIE.....	128

ST-1 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Budowa szkoły podstawowej i przyszkolnej sali sportowej w miejscowości Tomaszowice-Kolonia gmina Jastków.

Etap I – budowa budynku szkoły podstawowej.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót występujących przy budowie Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji ww zadania. Warunki administracyjne na wykonanie kontraktu zostaną sformułowane w osobnym opracowaniu.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z całością dokumentacji przetargowej i w przypadku pomyłki, pominięcia lub interpretacji budzącej wątpliwości, Wykonawca ma obowiązek zwrócić się do Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian.

Teren, na którym jest zlokalizowana inwestycja, ma kształt nieregularny ze spadkiem w stronę zachodnią.

Działka graniczy od strony północnej z zespołem pałacowo- parkowym (obecnie szkoła podstawowa) - obszar w strefie pośredniej planistycznej ochrony konserwatorskiej.

Działka 211/3, 211/22 (szkoła) od strony południowej graniczy z drogą lokalną KDL, od zachodniej z działkami niezagospodarowanymi, od strony północnej z terenami szkoły podstawowej, od strony wschodniej teren inwestycji sąsiaduje z drogą wewnętrzną nie objętą opracowaniem. Działka jest nie zagospodarowana. Na drodze lokalnej KDL występuje zadrzewienie, które uniemożliwia prawidłowe funkcjonowanie parkingu od strony południowej. Przez działkę przebiega linia wodociągowa, kanalizacja sanitarna, napowietrzna linia średniego napięcia.

Działka 214/24 (boisko do piłki nożnej), od strony południowej i wschodniej graniczy z działkami niezagospodarowanymi, od strony zachodniej z gminną oczyszczalnią ścieków, a od strony północnej graniczy z drogą lokalną KDL. Na działce znajdują się fundamenty dawnych zabudowań, oraz niezabezpieczone szamba. Na działce występuje zakrzewienie. Przez działkę przebiega linia wodociągowa, oraz kanalizacja sanitarna.

Zadanie inwestycyjne obejmuje :

1. Budynek szkoły podstawowej

Wymiary: 76,19x22,18m

Powierzchnia całkowita: 3 138m²

Kubatura: 14 078m³

Liczba kondygnacji nadziemnych: 3 (w tym poddasze użytkowe)

Liczba kondygnacji podziemnych: 1

2. Instalacje zewnętrzne:

Kanalizacja sanitarna

Kanalizacja deszczowa

3. Przyłącza:

Wodociągowe

Kanalizacji sanitarnej

4. Drenaż

5. Chodnik i miejsca parkingowe przy budynku szkoły

6. Ukształtowanie terenu przy budynku szkoły

7. Przebudowa sieci energetycznej SN

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych na terenie budowy lub w składowisku przyobiektowym,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie budynku,
- niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych szyb, okuć, itp.
- ustawienie rusztowań na odcinku ściany budynku, celem komunikacji góra-dół,
- ogrodzenie terenu budowy i terenu na którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych;

Roboty tymczasowe:

- roboty ziemne
- ustawienie, przenoszenie i rozebranie rusztowań, drabin i prostych rusztowań na kobyłkach
- zabezpieczenie terenu budowy,

1.4. Informacje o placu budowy, organizacja robót, przekazanie placu budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Inwestor w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz niezbędne dokumenty do prowadzenia budowy (Dziennik Budowy, komplet Dokumentacji Budowlanej)

Roboty budowlane związane z realizacją inwestycji można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę. O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Inwestor zobowiązany jest zawiadomić właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór autorski co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Inwestor zobowiązany jest do poinformowania Wykonawcy o stanie prawnym przejmowanego przez Wykonawcę terenu oraz do przekazania placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania dokumentacji prawnej budowy odzwierciedlającej przebieg wykonywania robót - Dziennik Budowy, protokoły odbioru robót zanikających, protokoły uzgodnień, decyzje, umowy.

Inwestor zobowiązany jest do wskazania Wykonawcy miejsca poboru energii elektrycznej i wody. Wykonawca na własny koszt wykonana zasilanie placu budowy w wodę i energię elektryczną, zainstaluje urządzenia pomiarowe i zawrze z odpowiednimi jednostkami umowy na dostawę wody i energii elektrycznej.

Wykonawca jest zobowiązany jest do zagospodarowania placu budowy w sposób umożliwiający prawidłowy przebieg procesu inwestycyjnego (zaplecze socjalne i techniczne)

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania porządku i bezpieczeństwa na terenie budowy oraz przy wykonywaniu robót poza placem budowy, przez cały okres realizacji, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inwestorowi harmonogramu robót oraz planu zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia wszelkich instalacji, urządzeń oraz punktów geodezyjnych na terenie placu budowy tak, aby nie uległy uszkodzeniu podczas prowadzonej inwestycji.

Koszt zagospodarowania, zabezpieczenia i zasilenia w media placu budowy oraz robót poza placem budowy stanowi integralną część kontraktu.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

W związku z tym, że droga lokalna dzieli inwestycję na dwie części (część północna przylega bezpośrednio do projektowanego budynku szkoły podstawowej i zlokalizowana jest tu część boisk ; w części południowej znajduje się boisko do piłki nożnej, bieżnia, 30 miejsc parkingowych w tym 2 dla osób niepełnosprawnych, oraz droga manewrowa.), Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania prac tak, aby prowadzone roboty nie utrudniały ruchu drogowego i nie stwarzały zagrożenia dla pojazdów i ludzi oraz pracy pobliskich instytucji. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nawierzchnia chodników i placów (na terenie miejskim) nie uległy uszkodzeniu. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca naprawi je na własny koszt.

1.4.3 Ochrona środowiska,

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania Planu BIOZ zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane oraz do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa p.poż.

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania zaplecza socjalnego (biuro budowy, kontenery socjalne, toalety) i magazynowego.

1.4.6 Organizacja ruchu

Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia Zamawiającemu harmonogramu robót i organizacji prac, tak aby nie kolidowały z codzienną pracą pobliskich instytucji oraz nie stwarzały zagrożeń dla osób i pojazdów poruszających się drogą lokalną.

1.4.7. Ogrodzenie placu budowy i zabezpieczenie chodników

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca zabezpieczy teren budowy, wywiesi tablice informacyjne i ostrzegawcze oraz wykona zagospodarowanie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inwestorowi projektu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji a także do utrzymania porządku na placu budowy.

1.4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nawierzchnia chodników, jezdni i placów (na terenie miejskim) nie uległy uszkodzeniu. W przypadku ich uszkodzenia Wykonawca naprawi je na własny koszt.

Niedopuszczalne jest aby drogi miejskie uległy zabrudzeniu materiałami wywozonymi lub wwożonymi na teren budowy. Koła środków transportowych przy wyjeździe z placu budowy powinny zostać oczyszczone z błota. Niedopuszczalne jest tworzenie warstwy poślizgowej z błota i ziemi na terenach miejskich.

1.5. Nazwy i kody

Zgodnie ze słownikiem CVP niniejsze opracowanie obejmuje:

45000000-7 Roboty budowlane

45000000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 Roboty ziemne

45262310-7 Zbrojenie

45262300-4 Betonowanie

45262520 -2 Roboty murarskie

45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

45410000-4 Tynkowanie

45442100-8 Roboty malarskie

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45320000-6 Izolacje

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.6. Określenia podstawowe.

UWAGA:

Przy prowadzeniu przedsięwzięcia dopuszcza się wykorzystanie materiałów i urządzeń równoważnych o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej na które Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Projektanta i Zamawiającego oraz winien wykazać, że oferowane przez niego materiały lub urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzającą, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

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

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

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

Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową

Kierownik budowy (lub kierownik robót) jest to osoba kierująca (zarządzająca) procesem realizacji budowy (lub wykonywania robót budowlanych). Musi posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, posiadać aktualne zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów, posiadać wiedzę techniczną oraz praktykę zawodową dostosowaną do stopnia skomplikowania robót budowlanych.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - pełnoprawny uczestnik procesu budowlanego, który musi posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, posiadać aktualne zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów, posiadać wiedzę techniczną oraz praktykę zawodową dostosowaną do stopnia skomplikowania robót budowlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego pełni rolę kontrolną nad kierownikiem budowy, może mu wydawać polecenia, które są odnotowywane w dzienniku budowy. Inspektor ma także prawo żądać od kierownika budowy lub kierownika robót budowlanych dokonania stosownych poprawek.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie

Wykonawca robót powinien przed wbudowaniem przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i

urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z PN, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty, stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Źródła uzyskania materiałów.

Doboru materiałów należy dokonywać z zachowaniem założonych projektem warunków technicznych i użytkowych i uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru i Nadzoru autorskiego. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny posiadać atesty i certyfikaty wymagane przepisami w Polsce, spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wbudowanych materiałów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem, w tym także za całość wykonanych z tych materiałów robót.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonania inwestycji.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Inspekcja wytwórni materiałów Wykonawcy.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

Urządzenia zasilane energią elektryczną muszą posiadać instalację przeciwporażeniową.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz wyposażenie nie powinny przekraczać dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określonych Zarządzeniem MZiOS z dnia 12.03.1996r. MP nr 19 poz.231.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadku kiedy dokumentacja projektowa przewiduje równoważne stosowanie materiałów i wyrobów, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze.

Zamawiający po uzgodnieniu z autorem projektu oraz inspektorem nadzoru, podejmie decyzję o zmianie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu- który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Tam gdzie dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, SZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Konieczna jest ścisła współpraca między poszczególnymi branżami.

Dla obiektu powinien być opracowany System Zapewnienia Jakości.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Zamawiającego nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy, złożony z części opisowej i graficznej. Część opisowa powinna zawierać m.in.:

- 1) Wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej oraz składowisk, ew. zorganizowanej produkcji pomocniczej dla budowy,
- 2) Opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych
- 3) Sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i innych
- 4) Wielkość potrzeb w korzystaniu z energii elektrycznej i wody
- 5) Potrzeby i ew. ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych
- 6) Zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego
- 7) Rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego
- 8) Warunki i miejsca składowania ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy
- 9) Zabezpieczenie środowiska przyrodniczego

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) Granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego
- 2) Usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy
- 3) Drogi dojazdowe
- 4) Punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktu odbioru, a także odprowadzenia ścieków
- 5) Rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

Projekt organizacji budowy.

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

Dokumenty budowy.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą

czytelne, dokonane trwałą techniką, 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:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora systemu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora ,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, przejęć częściowych i przejęć ostatecznych robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i Inspektora.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 System Zapewnienia Jakości (SZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić, do aprobaty Inspektorowi nadzoru, System Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,
- Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inżynierowi,
- System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu

Część szczegółową opisującą:

- Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania,
- Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
- Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Systemu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych,

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową,

Wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych. Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji.

Inspektor poinformuje Wykonawcę na piśmie o wszelkich błędach związanych z laboratorium, jego wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów. Jeżeli w opinii Inżyniera błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia w Robotach materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek. Opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający,

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. Badania, pomiary, próbny rozruch

Wszystkie badania i pomiary oraz próbny rozruch będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora .

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektora poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Przy umowie ryczałtowej obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót. Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami KNR lub specyfikacji technicznych właściwych dla danych robót. Obliczanie ilości poszczególnych robót oraz ich jednostki są zgodne z założeniami zawartymi w: instrukcjach od producenta, KNR, KNNR

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe (jeżeli będzie to konieczne) odpowiadające odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,

- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, termin przystąpienia do odbioru określi umowa

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny.

8.3.1 Zasady odbioru ostatecznego (końcowego) robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, dokumentów których mowa poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inspektora nadzoru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja rozpozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. SZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i SZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i SZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.3.3 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w tekście „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

10. Dokumenty odniesienia

Podstawę do wykonania robót stanowi dokumentacja projektowa wraz z przedmiarami i wykonaną na ich podstawie kalkulacją szczegółową cen jednostkowych oraz tabelą wartości elementów skalonych, sporządzoną w postaci sumarycznego zestawienia wartości robót określonych przedmiarem robót, łącznie z narzutami kosztów pośrednich i zysku.

na budowę budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków
Dokumentacja Projektowa w zakresie:

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Projekt architektoniczny
3. Projekt konstrukcji
4. Projekt instalacji sanitarnych
5. Projekt instalacji elektrycznych wraz teleinformatycznymi
6. Projekt drogowy
7. Przedmiary robót
8. Specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót

Wykonawca w trakcie realizacji robót zobowiązany jest uwzględniać przepisy zawarte w:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz.1118 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2007r. Nr 19, poz. 115z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 20 listopada 2007 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 223, poz. 1655).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147,poz. 1229).
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 Nr 25, poz. 150).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz.2086).

Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Inne dokumenty i instrukcje.

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

Pozostałe dokumenty i rozporządzenia znajdują się w SST odpowiednich robót.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

ST-2 WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt 1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wykonania budynku: wykopy, zasypki, podkłady

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Budowa geologiczna podłoża gruntowego wykazuje zróżnicowanie z uwagi na stan i genezę warstw. Złożone warunki gruntowe na terenie lokalizacji inwestycji są wynikiem zebrania 1,0-2,5m warstwy lessu, odsłonięcie i odprężenie gruntu a następnie jego zawilgocenie.

Materiał gruntowy występujący w podłożu pod warstwą nasypu o miąższości 0,3-1,5m to:

warstwa I – pył humusowy, pył piaszczysty humusowy o $IL=0,20$

warstwa II – pył, glina, glina pylasta, pył z wkładkami piasku o $IL=0,15$

warstwa III – pył, z wkładkami piasku o $IL=0,315$

Woda gruntowa występuje na głębokości 1,55-4,08m ppt

Zaprojektowano posadowienie w warstwie II a w części podpiwniczonej w warstwie III.

Osypka budynku gruntem rodzimym

Podkłady – piasek (średni lub gruby) ubijany warstwami do $Id>0,9$

3. SPRZĘT

Do wykonania poszczególnych elementów robót powinno się użyć następującego sprzętu:

- teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe i ruletki, sprzęt do odwodnienia wykopów, zagęszczarka wibracyjna spalinowa, koparka gąsienicowa, koparko-spycharka, spycharka gąsienicowa, ładowarka kołowa, ubijak spalinowy, sprężarka powietrzna spalinowa, równiarka, zgarniarka, walec statyczny samojezdny, walec wibracyjny jednoosiowy, żuraw samochodowy,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w specyfikacji ogólnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B 06050:1999, PN-B-10736 oraz WTWIOR.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych teren należy oczyścić, budynek wytyczyć przez uprawnionego geodetę i zdjąć humus

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z projektem oraz Instrukcjami GUGiK wymienionymi w punkcie 10 niniejszej SST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy „Materiały

geodezyjne" (zawarte w Dokumentacji Projektowej) potrzebne do wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

Humus należy zdjąć na głębokość jego zalegania, to jest średnio 20 cm. W miejscach, gdzie warstwa humusu jest grubsza niż powyżej założona, należy ją zdjąć na pełną głębokość zalegania. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zagęszczaniem, najeżdżaniem przez pojazdy.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem następujących wymagań:

- roboty prowadzić w suchym wykopie (nie dopuszczać do zalania wykopów wodą opadową, z roztopów lub inną). Ostatnią warstwę gruntu zdjąć ręcznie bezpośrednio przed betonowaniem fundamentów.
 - wykopy umocnić.
 - w przypadku stwierdzenia gruntu o innych parametrach niż podano w projekcie, należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić projektanta i inspektora nadzoru w celu dostosowania projektu do rzeczywistych warunków (gdy na poziomie posadowienia fundamentów nadal będą występować grunty nienośne, przewiduje się zastąpienie ich chudym betonem, aż do poziomu gruntu rodzimego).
 - odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm;
 - różnica w stosunku do projektowanych rzędnych Robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm;
 - szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm;
 - krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania;
 - pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10%;
 - maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm.
 - wszystkie instalacje kolidujące z robotami ziemnymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi
- Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać miejscowe pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw nie może być większa niż 30 cm. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0.95 - 1.0. Nie dopuszcza się zagęszczania przez polewanie wodą. Grubość pokrycia ziemią roślinną wynosi 20 cm.

Nadmiar ziemi należy wywieźć na wcześniej uzgodnione wysypiska. Samochody wyjeżdżające na ulice miejskie muszą mieć oczyszczone opony z ziemi i błota. Niedopuszczalne jest tworzenie warstwy poślizgowej z błota i ziemi na terenach miejskich.

Wykop musi być odebrany przez inspektora nadzoru, a jego wynik zapisany w dzienniku budowy.

Podkłady z piasku pod posadzki na gruncie powinny być starannie zgęszczone do $I_d > 0,9$ i odebrane przez osoby uprawnione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji ogólnej.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odsypiania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- jakość gruntu, użytego do zasypki,
- wykonanie zasypu wraz z zagęszczeniem.

Pomiary do odbioru należy przeprowadzić przy użyciu:

- łaty – pomiar równości dna wykopu, równości skarp,
- niwelatora – pomiar rzędnych,
- taśmy, szablonu, łaty, poziomicy lub niwelatora – pomiar szerokości wykopu ziemnego, szerokości dna wykopu, rzędnych powierzchni wykopu, pochylenia skarp, równości powierzchni wykopu

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ogólnej.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość zasypanego wykopu. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót. Odbiór robót ziemnych i przygotowawczych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji ogólnej.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.
- Instrukcja techniczna G-1 - Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. - Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
- Wytyczne techniczne G-3. 1. - Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627, Nr 115 , poz. 1229).
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilaności biernej.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229).
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

ST-3 STAL ZBROJENIOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem zbrojenia betonu wykonywanego podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą robót związanych z:

przygotowaniem zbrojenia, montażem zbrojenia, kontrolą jakości robót i materiałów.

Zbrojenie przewidziano dla: ław fundamentowych, wieńców, belek, trzpieni, słupów, schodów, gzymsu, posadzek, stropów, ścian oporowych

1.4. Określenia podstawowe

Zbrojenie - wkładki w postaci stalowych prętów, siatek lub innych kształtowników umieszczone w betonie w celu zwiększenia jego wytrzymałości na rozciąganie.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 20 mm.

Zbrojenie niesprężyste – zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

Zbrojenie rozproszone - wytwarzane są z ciętego na zimno drutu stalowego lub syntetycznych włókien. Stosuje się je do zbrojenia nawierzchni i płyt układanych bezpośrednio na gruncie itp. Zbrojony nimi beton jest bardzo odporny na pękanie oraz skurcz, ma dużą wytrzymałość i jest trwały. Elementy nimi zbrojone wykonuje się szybko i łatwo: włókna wysypuje się wprost do betoniarki.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-H-8423-06:1989 PN-EN-10025. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

2.1.1. Asortyment stali

Do zbrojenia betonu należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów stal zbrojeniowa A-III – w gat. 34Gs (średnice od fi 6 do fi20)– pręty zasadnicze konstrukcji (słupów, ścian, trzpieni, belek, płyt i wieńców, ścian oporowych);

stal zbrojeniowa A-0 – w gat. St03s (średnice od fi 4,5 do fi8)– strzemiona słupów, belek i wszystkich wieńców, oraz pręty rozdzielcze w płytach;

3. SPRZĘT

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni (gietarki, nożyce do cięcia, prościarki)

Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne w stosunku do prowadzonych robót zgodnie z Wymagania ogólne pkt 5

5.2. Przygotowanie zbrojenia.

5.2.1. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

5.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1- Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia 45	Kąt odgięcia 90	Kąt odgięcia 135	Kąt odgięcia 180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	1.0	1.5	2.0	3.0

5.2.4. Odgięcia prętów i haki

Minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN-91/S-10042)

Tabela 2. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Średnica pręta zagiętego mm	Stal żebrowana $R_{ak} < 400$ MPa.	Stal żebrowana $400 < R_{ak} < 500$ MPa	Stal żebrowana $R_{ak} > 500$ MPa
$D < 10$	$d_0 = 3d$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 4d$
$10 < d < 20$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 5d$	$d_0 = 5d$
$20 < d < 28$	$d_0 = 6d$	$d_0 = 7d$	$d_0 = 8d$
$D > 28$	$d_0 = 8d$	-	-

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż : 5d dla stali klasy A-0, 10d dla stali klasy A - III

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciągane należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę.

Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić 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 nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonej wody. Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody Zamawiającego po uzyskania pozytywnej opinii projektanta i Inspektora nadzoru.

Beton jest zbrojony prętami żebrowanymi i gładkimi.

Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

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

$C_{min} > 0$ jeżeli $d_g \leq 32$ mm

$C_{min} > 0+5$ jeżeli $d_g > 32$ mm

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora i odbiór wpisany do dziennika budowy.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

5.3.3. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

5.3.4. Skrzyżowania prętów

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.

5.3.5. Zbrojenie rozproszone

Zbrojenie rozproszone jest mieszane bezpośrednio w betonowni. Ilość zbrojenia powinien ustalić dostawca mieszanki betonowej po otrzymaniu od Wykonawcy danych: jakie ma to być zbrojenie – stalowe czy syntetyczne, do jakiej konstrukcji jest potrzebne i jakie jest obciążenie tej konstrukcji.

Rodzaj zbrojenia rozproszonego – stalowe czy syntetyczne należy ustalić wspólnie wykonawca , Projektant i Wytwórca mieszanki betonowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne:

dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno

przekraczać 3% różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3mm

dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm

liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać

20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na

jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie, różnice w rozstawie

między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

Tabela 3. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	dla $L < 6.0$ m dla $L > 6.0$ m	20 mm 30 mm

Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m dla $L > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m dla $h > 1.5$ m	10 mm 15 mm 20 mm
odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m $a < 0.20$ m $a < 0.40$ m $a > 0.40$ m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0.25$ m. $b < 0.50$ m. $b < 1.5$ m. $b > 1.5$ m.	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót ziemnych

- Jednostka obmiarową jest tona (t) stali konstrukcyjnej bez zakładów i prętów montażowych

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 t zbrojenia obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostarczenie materiału, czyszczenie i montaż zbrojenia

- testy i pomiar zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-H-84023-06:1989 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-EN ISO 15630-2:2004 Stal do zbrojenia i sprężania betonu

PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Postanowienia ogólne

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości.

PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Gatunki.

PN-82/H-93215 Walcówka pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-84/H-9300 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.

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

PN-EN ISO 7438:2002 Metale. Próba zginania.

PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-S-10040:1999 Obiekty. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

ST-4 ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych i betonowych, podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu elementów żelbetowych i betonowych jak: fundamenty, stropy, wieńce, belki, trzpienie, schody, słupy, podkłady betonowe pod posadzki, czapki kominowe, gzymsy.

Zakres robót objętych przez Specyfikację:

Przygotowanie mieszanki betonowej, montaż deskowań, betonowanie i zagęszczanie, pielęgnacja

1.4. Określenia podstawowe

Beton zwykły-beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Wodoszczelność betonu - jest to zdolność betonu do przeciwstawiania się przepływowi wody będącej pod ciśnieniem. Oznacza się ją stopniami wodoszczelności: W-2, W-4, W-6, W-8, itd, oznaczającymi 10-krotną wielkość ciśnienia wody w MPa, przy którym woda przenika w ilości dopuszczalnej podczas normowego badania tzw. badania przepuszczalności wody.

Mieszanka betonowa- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu

Zaczyn cementowy- mieszanina cementu i wody

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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora

2. MATERIAŁY

2.1 Deskowania

Rodzaj deskowania należy dostosować do potrzeb i wymagań konkretnych konstrukcji. Deskowania można wykonać z drewna tartaczego iglastego stosowanego do robót ciesielskich odpowiadające wymaganiom PN-92/D- 95017 oraz z tarcicy iglastej do robót ciesielskich odpowiadające wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-75/D-96000 lub zastosować gotowe systemowe rozwiązania deskowań. Można także stosować płyty ze sklejki (patrz WTWIOR rozdział 5) oraz 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.

Przy dużych powierzchniach wskazane jest zastosowanie systemowych deskowań odpowiednio dobranych dla danego szalowanego elementu.

W przypadku słupów okrągłych wskazane jest zastosowanie gotowych form szalunkowych dowolnie wybranego producenta. Forma taka musi zapewnić jakość i bezpieczeństwo wykonania elementu okrągłego

2.2. Cement

Cement jest najważniejszym składnikiem betonu i powinien posiadać następujące właściwości:

- wysoką wytrzymałość,
- mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym,
- wydzielanie małej ilości ciepła przy wiązaniu.

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, należy stosować cement hutniczy, zgodnie z normą PN-88/B-30005 oraz cement portlandzki, zgodnie z normą PN-88/B-30000.

Do betonu klasy B25 zaleca się cement marki 35, a dla betonu klasy B30 zaleca się cement marki B45.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się roznieść w palcach.

Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie nadzoru inwestorskiego, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać Inżynierowi, kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

Obowiązkiem Inspektora jest żądanie powtórzenia badań tej samej partii cementu, jeśli istnieje podejrzenie obniżenia jakości cementu spowodowane jakąkolwiek przyczyną.

Kontrola cementu winna obejmować:

- oznaczenie czasu wiązania,
- oznaczenie zmiany objętości,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08.

2.3. Kruszywo

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 drobnoziarniste (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%.

2.4. Woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-88/B-32250 "Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw." Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań. Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c nie większego niż 0,50.

2.5. Dodatki i domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium.

Domieszki powinny spełniać wymagania sprecyzowane w WTWIOR rozdział 6 punkt 6.4.1.4.

Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inspektora nadzoru. 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.

2.5.1. Dodatki uplastyczniające - plastyfikatory

Stosowanie plastyfikatorów pozwala na zmianę konsystencji mieszanki o 1 stopień w dół bez zmiany składu betonu i przy założonej wytrzymałości. Zmniejszenie ilości wody zarobowej dla uzyskania tej samej konsystencji co bez stosowania plastyfikatorów wynosi 10 do 20%, zagęszczenie i szczelność betonu są większe. Ulega podwyższeniu odporność na korozję siarczanową.

2.5.2. Dodatki uszczelniające

Sposób działania to zagęszczanie struktury betonu, przez co następuje podwyższenie wodoszczelności.

Optymalna ilość powietrza w mieszance wynosi 3 do 5%. Dodatki napowietrzające zwiększają urabialność, plastyczność, jednorodność, i wodoszczelność mieszanki betonowej.

2.5.3 Betony

beton B-10 - warstwy podkładowe pod fundamenty

beton B-20 - fundamenty, ściany piwnic, posadzka na gruncie, ściana oporowa

beton B-25 – stropy gęstożebrowe, wylewki, wieńce, belki, trzpienie, schody, stopy fundamentowe

beton B-30 – strop wylewany

3. SPRZĘT

3.1. Deskowania

Roboty ciesielskie należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią

3.2. Mieszanka betonowa

W przypadku wykonywania mieszanki betonowej na budowie instalacje do wytwarzania betonu przed rozpoczęciem produkcji powinny być poddane oględzinom Inspektora nadzoru. Instalacje te powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną. Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz na rok.

Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na miesiąc.

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników ważonych bez wyrzucania na zewnątrz.

4. TRANSPORT

4.1. Deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru. Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu.

Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu. Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

90 min przy temperaturze otoczenia + 15st.C,

70 min przy temperaturze otoczenia + 20st.C,

30 min przy temperaturze otoczenia + 30st.C.

Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10 m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szalunki

5.1.1 Wykonanie deskowań

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora nadzoru.

Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWIOR, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWIOR, rozdz. 5.

Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.

Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmocniać 25mm taśmą stalową

Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWIOR, rozdz. 5. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWIOR, rozdz. 5.

W przypadku stosowania szalunków systemowych należy bezwzględnie stosować się do instrukcji producenta.

5.1.2. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w, Rozdz. WTWIOR 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

5.1.3. Przygotowanie powierzchni deskowań

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny. W przypadku stosowania szalunków systemowych należy bezwzględnie stosować się do instrukcji producenta.

5.1.3. Rozbieranie deskowań

Powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWIOR, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

W przypadku stosowania szalunków systemowych należy bezwzględnie stosować się do instrukcji producenta.

5.2 Betonowanie

5.2.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton powinien być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Za zgodą Inspektora nadzoru Wykonawca może wykonać beton na terenie budowy, nie jest to jednak wskazane

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium.

Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 10-30Mpa zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.

Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych.

Maksymalna zawartość cementu w elementach masowych powinna wynosić 320 kg/m³.

Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

Opad betonu

- Fundamenty: 70-80 mm
- Ściany, płyty i belki: 50-75 mm
- Słupy i elementy o cienkim przekroju: 65-75 mm

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

Badania materiałów i mieszanki

Powinno być zgodne z WTWO, Rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami określonymi powyżej, dotyczącymi ustalania składu mieszanki betonowej, przeprowadzania testów oraz kontroli jakości.

5.2.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWIOR, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia.

Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszanke betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

5.2.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie beton nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

Sprzęt niezbędny do układania betonu przy pomocy pompy:

Wykonawca powinien dysponować na miejscu, podczas betonowania gotową do pracy pompą, transporterem, dźwigiem i pojemnikiem do betonowania, lub innym systemem zaaprobowanym przez Inżyniera pozwalającym na odpowiednie rozłożenie betonowania w czasie i uniknięcie powstawania niepożądanych szwów roboczych w przypadku uszkodzenia używanego sprzętu. Minimalna średnica przewodu tłocznego 100 mm.

Jeśli sprzęt potrzebny do betonowania lub przewody w opinii zarządzającego realizacją umowy nie funkcjonują prawidłowo, należy je wymienić.

Do betonowania nie wolno używać przewodów aluminiowych.

Kontrola jakości pompowanego betonu na miejscu budowy: próbki betonu na opad i do prób cylindrycznych mają być pobierane podczas betonowania na końcu każdej partii.

5.2.4. Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.2.5. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWIOR, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWIOR Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w, Rozdz. WTWIOR. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.2.6. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia producenta oraz odpowiadać szczegółnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.2.7. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczanej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona niemetaliczną bezskurczową zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przedkonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

5.2.8. Prace wykończeniowe

Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

Gładkie wykończenia powierzchni:

Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni. Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.

Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

Wygładzanie powierzchni:

packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.

Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej.

Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozproszaniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym.

Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

5.2.9. *Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.*

Ściany

Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.

Wgłębienia w powierzchni ściany nie powinny być większe niż:

2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie. 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie. 10 mm na całej wysokości ściany.

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.

Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.2.8.

Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku.

Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.

Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu.

Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

5.2.10. *Pielęgnacja betonu*

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego

14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

Ściany

Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.

Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.

Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.

Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.

Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.

Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

5.3. Wytwarzanie betonu

W przypadku gdyby wystąpiła konieczność wykonania mieszanki betonowej na budowie należy bezwzględnie uzyskać zgodę Inspektora nadzoru

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inspektora.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w miejscu do tego przeznaczonym. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny.

Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST

6.1 Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Jakość betonów

Przed rozpoczęciem betonowania wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inspektora :

- a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ i jakość,
- b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z PN-88/B-06250,
- f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inspektor wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej

wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Próbki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty pomostu. Próbki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inspektora ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony.

Próbki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inspektora i kierownika robót, gwarantującymi ich autentyczność. Próbki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250

Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg.6.3.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach

statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30kg stali/m³ betonu- przynajmniej 10% próbek,

- betony zwykle zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecen pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inspektor może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającą klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robót. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inspektora (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim). Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i

rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :

- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek,
- 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania

Inspektora pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

6.3.1. Zakres kontroli

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu Inspektor ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inspektor może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.3.2. Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekroczyć :

- + 20% ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- + 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo - wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.3.3. Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową podczas projektowania jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- przedziałów wartości podanych w tabeli niżej w przypadku stosowania domieszek napowietrzających:

Uziarnienie kruszywa [mm]	Uziarnienie kruszywa [mm]	0 – 16	0-31.5
Zawartość powietrza	Beton narażony na czynniki atmosferyczne	3.5 do 5.5	3 do 5
[%]	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarzaniem	3.5 do 6.5	4 do 6

6.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 100 zarobów, 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii. Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150*150*150 mm spełnia następujące warunki:

1. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n < 15$

$$R_{\min} \geq R_{bG} (1)$$

gdzie : R_{\min} - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z "n" próbek,

R_{bG} - wytrzymałość gwarantowana,

współczynnik zależny od liczby próbek wg tabeli

Liczba próbek -n	A
od 3 do 4	1.15
od 5 do 8	1.10
od 9 do 14	1.05

W przypadku, gdy warunek (1) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki (2) i (3) :

$$R_{\min} \geq R_{bG} (2)$$

oraz

$$R \geq 1.2 \cdot R_{bG} (3)$$

gdzie R - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek, obliczona wg wzoru (4):

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i (4)$$

w którym R_i - wytrzymałość poszczególnych próbek.

2. Przy liczbie kontrolowanych próbek $n > 15$ zamiast warunku (1) lub połączonych warunków (2) i (3) obowiązuje warunek (5)

$$R_i - 1.6 \cdot s > R_{bG} \quad (5)$$

w którym :

R_i - średnia wartość wg wzoru (4),

s - odchylenie standardowe wytrzymałości dla serii n próbek obliczone wg wzoru:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (R_i - R)^2} \quad (6)$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s , według wzoru (6) jest większe od $0.2 R$ wg wzoru (4), zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku gdy warunki (1) lub (2) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą kierownika, przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu, albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub wg PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to nadzór może uznać beton za odpowiadający wymaganej klasie.

6.3.5. Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc.

6.3.6. Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczość ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250: próbka nie wykazuje pęknięć, łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych, obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
2. Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250,
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0.05 cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

6.3.7. Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0.8 Mpa. W czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.3.8. Dokumentacja badań

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi Specyfikacjami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4. BADANIA I ODBIORY KONSTRUKCJI BETONOWYCH

6.4.1. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z Rysunkami i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

1. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.
2. Sprawdzenie rusztowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, pionem, niwelatorem i porównanie z Rysunkami.

Badania polegają na stwierdzeniu :

zgodności podstawowych wymiarów z Rysunkami,
zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,
zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
wielkości podniesienia wykonawczego,
prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

3. Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łatą i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

4. Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z Rysunkami oraz PN-63/B-06251.

5. Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

6. Badania powierzchni betonu pod kątem rys, pęknięć i raków.

6.4.2. Badania po zakończeniu budowy

Badania po zakończeniu budowy obejmują :

1. Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektu należy przeprowadzać przez wykonanie pomiarów na zgodność z Rysunkami w zakresie:
podstawowych rzędnych nawierzchni oraz położenia osi obiektu w stosunku do dojazdów,
rozpiętości poszczególnych przęseł i długości całego obiektu.

Sprawdzenie konstrukcji należy wykonać przez oględziny oraz kontrolę formalną dokumentów z badań prowadzonych w czasie budowy.

6.4.3. Badania dodatkowe

Badania dodatkowe wykonuje się gdy co najmniej jedno badanie wykonywane w czasie budowy lub po jej zakończeniu dało wynik niezadowalający lub wątpliwy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót betonowych

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) konstrukcji betonowej lub żelbetowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej obejmuje:

projektowanie mieszanki betonowej, przygotowanie mieszanki betonowej, transport mieszanki betonowej, deskowanie, układanie mieszanki betonowej, pielęgnacja betonu, pomiary i badania wymagane w Specyfikacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem okrągłym i kwadratowym

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczania wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczania czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Oznaczania stopnia zmielenia.

PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowywania próbek cementu.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 933-1:2000 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego.

PN-EN 933-4:2001 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-EN 1097-5:2001 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 1097-6:2002 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.

PN-EN 1367-1:2001 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.

PN-EN 1744-1:2000 Badanie chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.

PN-EN 932-1:1999 Badanie podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-B-06714 Kruszywa mineralne. Badania

PN-M- 47850:1990 Deskowania

PN-EN 934 Domieszki do betonu

PN-EN-12350 Badania mieszanki betonowej

PN-EN 206 1:2003 Beton, wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-M-47340 02:1980 Betonowanie. Ogólne wymagania i badania

ST-5 ROBOTY MUROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia konstrukcji murowych wykonywanych podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania:

- Ściany wewnętrzne piwnic - grubości 25cm z cegły ceramicznej pełnej kl.15 MPa na zaprawie cem-wap marki 5.
 - Ściany zewnętrzne grubości 30 cm z gazobetonu odmiany 07 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5.
 - Ściany nośne wewnętrzne będące kontynuacją ścian zewnętrznych grubości 30 cm z gazobetonu odmiany 07 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5.
 - Ściany nośne wewnętrzne grubości 25 cm z bloków silikatowych Silka Silikat 6NFD klasy 15 MPa,
 - Na parterze, piętrze i poddaszu ściany grubości 25 cm z bloków silikatowych Silka Silikat 6NFD klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5.
 - Na poddaszu ściany dzielące sale i od strony korytarza grubości 25cm z bloków silikatowych Silka Silikat 6NFD klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5.
 - Ściany nośne wewnętrzne piętra i poddasza grubości 25 cm z bloków silikatowych Silka Silikat 6NFD klasy 15 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5.
 - Na piętrze (pokój nauczycielski) i poddaszu (pokój psychologa) ściany grubości 12cm z gazobetonu odmiany 07 na zaprawie cementowej marki 8 zbrojone płaskownikiem 20x2mm w każdej warstwie.
 - Ściany w pomieszczeniach mokrych z cegły ceramicznej pełnej grubości 25 i cegły ceramicznej kratówki 12 cm na zaprawie cementowo - wapiennej marki 5,
 - komin z kotłowni i omurowania kominów wentylacyjnych – cegła ceramiczna pełna
- Montaż nadproży prefabrykowanych L19
Montaż kominów wentylacyjnych
Montaż parapetów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

Cegła ceramiczna pełna - materiał budowlany otrzymywany z glin ilastych, morenowych, wstęgowych, łupków, mułków oraz lessów. Surowcami pomocniczymi przy produkcji ceramiki budowlanej są piasek kwarcowy, złom suszarniowy. Podstawowym składnikiem jest kaolin ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Całość surowców poddaje się rozdrobnieniu i wymieszaniu z wodą na jednolitą masę, formowaniu wyrobów (na tym etapie otrzymujemy surowe wyroby, czyli tzw. surówkę), suszeniu ich i wypalaniu w temperaturze od 850°C do 1000°C.

Obecnie produkowane w Polsce cegły mają najczęściej wymiar (h x b x l) = 6,5 x 12,0 x 25,0 cm. Produkowane są także cegły o wysokości odpowiadającej wielokrotności pojedynczej cegły z dodatkiem na spoiny poziome, czyli h= 14 i 22 cm.

Cegła wapienno-piaskowa- (wapienno-krzemianowa, silikatowa) - materiał budowlany otrzymywany z mieszaniny zmielonego piasku kwarcowego (ok. 90-92% masy) i wapna palonego (ok. 5 - 8% masy) z małą ilością wody. Mieszaninę formuje się pod ciśnieniem w podwyższonej temperaturze (autoklawizacja). Pod działaniem ciśnienia następuje silne zespojenie krzemionki z wapnem (powstają krzemiany wapna), z czasem następuje także reakcja, w wyniku której powstaje węglan wapnia. Otrzymany materiał cechuje się jasną barwą. Barwę można zmieniać przez dodanie pigmentów. Z masy wapienno-piaskowej produkowane są cegły pełne o wymiarach 6,5 x 12,0 x 25,0 cm; 10,4 x 12,0 x 25,0 cm oraz bloczki drażnione o wysokości 13,8 cm i 22,0 cm, przy zachowaniu wymiarów podstawy 12,0 x 25,0 cm.

Cegła kratówka – drażnione, o rombowych otworach prostokątnych do podstawy o łącznej powierzchni powyżej 10% i nie więcej niż 40% powierzchni podstawy; powierzchnia pojedynczego otworu nie większa niż 6,0 cm², produkowana w czterech wymiarach: K-1 – 6,5 x 12,0 x 25,0 cm; K-2 – 14,0 x 12,0 x 25,0 cm; K-2,5 – 18,8 x 12,0 x 25,0 cm; K-3 – 22,0 x 12,0 x 25,0 cm.

Gazobeton, lekki beton komórkowy, o dużej liczbie porów i strukturze gąbczastej, otrzymywany przez spulchnianie świeżej masy cementowej pęcherzykami gazu wytwarzającego się na skutek dodania do zaprawy sproszkowanego metalu oraz hartowanie jej w parze o temperaturze ok. 180 °C przy ciśnieniu 1 MPa.

Zaprawa - mieszanina wody i spoiwa z drobnym kruszywem lub innym wypełnieniem. Podstawową własnością zaprawy jest wiązanie, czyli przejście z stanu płynnego, plastycznego w stały. Zaprawy w budownictwie używane są przede wszystkim do: łączenia elementów np. cegieł w murze, elementów licujących ścianę z murem itp. w jedną całość ; wypełnienia spoin, a przez to równomierne przenoszenie obciążeń i uszczelnienie elementów budowli ; ochrona elementów obiektów przed wpływami atmosferycznymi i nadanie im estetycznego wyglądu (np. tynki ścian, stropów) ; produkcja wyrobów i elementów budowlanych (np. pustaków ściennych, stropowych, bloczków itp.)

Parapety wewnętrzne - stanowią wykończenie powierzchni w pomieszczeniu. Ponieważ nie są narażone na warunki pogodowe, materiał z jakiego są wykonane zależy tylko od funkcji pomieszczenia. Najczęściej stosowane materiały to drewno, kamień, kamień sztuczny, tworzywo sztuczne.

Nadproże - to element konstrukcyjny w formie belki konstrukcyjnej podtrzymującej konstrukcję nad drzwiami lub innym otworem w konstrukcji budowli.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w „Wymagania Ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Elementy murowe

Cegła ceramiczna pełna 250x120x65 klasy 15 MPa, Cegła kratówka K-1, Gazobeton odmiany 07 : Silka Silikat 6NFD klasy 15 MPa,

2.2.2. Zaprawa murarska

Przewidziano zastosowanie zaprawy cementowo- wapiennej marki 5 MPa.

Zaprawa powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503. Do osadzania nadproży w ścianach stosować zaprawę cementową, zgodną z normą PN-B-14504.

Kanały wentylacyjne - zaprawy cementowo – wapienne zgodne z wymaganiami określonymi w normach. Zaleca się stosować zaprawy o wytrzymałości na ściskanie min. 3,0 MPa.

2.2.3 Kanały wentylacyjne

Pustaki wentylacyjne ceramiczne 20cmx20cm na zaprawie cementowo-wapiennej.

Kanały wentylacyjne na ostatniej kondygnacji w suficie, z rur PVC Ø 16 wyprowadzone ponad dach.

2.2.4 Nadproża L19

Nadproża produkowane są w wymiarach od 120 do 270 cm (skokowo co 30 cm); waga: 40, 50, 60, 70, 80, 90 kg.

2.2.5 Parapety wewnętrzne

Konglomerat, inaczej aglomarmur lub aglomerat to produkt przemysłowy będący połączeniem 95% kamienia naturalnego - łamanego i 5% żywicy poliestrowej jako łącznika o doskonałych właściwościach fizyczno mechanicznych. Produkt końcowy posiada parametry fizyczno mechaniczne podobne, a nawet często przewyższające kamień naturalny wchodzący w jego skład. Do tego dochodzą zalety takie jakie daje produkcja przemysłowa w sensie kontroli, jednoci koloru i jakości.

Zaprojektowano parapety z konglomeratu marmurowego o szerokości 35cm. Nachylenie parapetu do wewnątrz min. 4,5°.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następujących sprzętem:

środkami transportu do przewozu materiałów, betoniarkami do przygotowania zapraw, wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego, sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transport, które gwarantują bezpieczny przewóz materiałów. Należy zabezpieczyć przewożone materiały (zwłaszcza prefabrykowane nadproża żelbetowe i pustaki kominowe) przed uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały do przygotowania zapraw chronić przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i WTWIOR

5.2.1. Murowanie ścian

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi.

W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy).

Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku.

Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3,0 m w przypadku murów z bloków i pustaków.

W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia

końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.

Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu za pomocą folii lub itp. Mat)

Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi

Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

Grubość spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm,

Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowano należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę co najmniej;

- zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowania fundamentów,
- zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowania ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, zgodnie z PN-R-03002:1999, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych w przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów w/w wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności

Mury z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki - układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-6S/B-10020.

Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5.0 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie.

Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm.

Liczba cegieł półkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%

Trakcie wznoszenia murów należy zainstalować nawiewniki podokienne - usytuowanie zgodnie z projektem.

5.2.2. Wykonanie wentylacji grawitacyjnej

Przewody powinny być pionowe i szczelne. Pustaki należy układać jeden na drugim na zaprawie plastycznej. Spoiny poziome powinny być całkowicie wypełnione zaprawą. Grubość spoin

poziomych nie powinna być większa niż 10 ± 3 mm. Niedopuszczalne jest łączenie pustaków w stropie. Spoiny poziome powinny znajdować się pod lub nad stropem

Poziome spoiny jednego przewodu nie powinny się pokrywać ze spoinami przewodu sąsiedniego.

Odstęp w poziomie między pustakami w trzonie wentylacyjnym powinien wynosić 10 mm i być całkowicie wypełniony zaprawą.

Trzony wentylacyjne z pustaków ceramicznych powinny być obmurowane ścianką z cegły pełnej gr. 6 cm w przypadku gdy zachodzi możliwość ich uszkodzenia w czasie normalnej eksploatacji. Kanały wentylacyjne na ostatniej kondygnacji w suficie wykonać z rur PVC Ø 16 wyprowadzić ponad dach.

Na poddaszu i ponad dachem przewody powinny być obmurowane ścianką gr. 12 cm.

Zewnętrzne ścianki przewodu wentylacyjnego nie mogą być obciążane innymi elementami budowlanymi.

5.2.3 Układanie nadproży

Nadproża montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany, nad otworami w ścianach wewnętrznych belki skrajne układa się dolną półką do środka ściany, w celu otrzymania równej płaszczyzny ściany i uniknięcia dodatkowego oblicowania. W ścianach grubszych od 19 cm pozostałe belki zestawia się parami, środkami do siebie. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej (zgodnie z układem belek w nadprożu ścian wewnętrznych).

Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową.

Po ułożeniu belek i zalaniu spoin nadproże wypełnia się betonem klasy określonej w projekcie konstrukcyjnym.

Po wykonaniu wypełnia można przystąpić do wykonywania muru naddrzwiowego, układanie stropu i betonowaniu wieńca.

W ścianach zewnętrznych nieobciążonych stropami, na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki odpowiednie dla danego otworu. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej. Układanie belek rozpoczyna się od skrajnej zewnętrznej (zgodnie z układem belek w nadprożu ścian zewnętrznych) i posuwamy się w kierunku budynku. Po ułożeniu belek na murach należy w nadprożu ułożyć ocieplenie ze styropianu lub innego materiału izolacyjnego. Następnie nadproża wypełnia się betonem klasy B20. Oblicowanie zewnętrznej strony nadproża wraz z ociepleniem wykonuje się po ułożeniu stropu i wykonania wieńca. Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do układania stropu prefabrykowanego lub betonowania stropu wylewanego.

Po stężeniu wieńca, lecz nie wcześniej niż po 7 dniach w warunkach normalnego dojrzewania, można przystąpić do wykonywania ścian podokiennych następnej kondygnacji.

W ścianach zewnętrznych obciążonych stropami, na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki odpowiednie dla danego otworu. Belki układa się na oporach na warstwie zaprawy cementowej. Układanie belek rozpoczyna się od skrajnej zewnętrznej (zgodnie z układem belek w nadprożu ścian zewnętrznych) i posuwamy się w kierunku budynku. Po ułożeniu belek na murach należy w nadprożu ułożyć ocieplenie ze styropianu lub innego materiału izolacyjnego. Następnie nadproża wypełnia się betonem klasy określonej w projekcie konstrukcyjnym. Oblicowanie zewnętrznej strony nadproża wraz z ociepleniem wykonuje się po ułożeniu stropu i wykonania wieńca.

Przed przystąpieniem do układania stropu skrajną wewnętrzną belkę obciążoną bezpośrednio stropem należy podstemplować. Odległość od skrajnej podpory (ściany) do punktu podparcia

(stempla) nie powinno przekraczać 25 cm. Stemplowanie skrajnej belki wewnętrznej można nie wykonywać w przypadku układania stropu na ryglach przyściennych.

Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do układania stropu prefabrykowanego lub betonowania stropu wylewanego. Po ułożeniu stropu betonuje się wieńce.

Przy stropach wykonywanych na mokro wieńce betonuje się razem ze stropem.

Po stężeniu wieńca, lecz nie wcześniej niż po 7 dniach w warunkach normalnego dojrzewania, można usunąć stemplowanie nadproża.

Po związaniu wieńca wykonuje się ściany podokienne następnej kondygnacji.

5.2.3 Montaż parapetów wewnętrznych

Przed przystąpieniem do montażu parapetów należy przygotować płaszczyznę muru na której będzie spoczywać parapet. Płaszczyzna montażowa powinna być wypoziomowana, wyrównana, osuszona oraz gdy istnieje taka konieczność odtłuszczona. Do montażu parapetów należy stosować szybkowiązący poliuretanowy klej lub pianki poliuretanowej. (ze względu na niebezpieczeństwo pęknięcia parapetu przy nadmiernym dozowaniu pianek poliuretanowych należy bardzo ostrożnie je stosować). Minimalne podparcie okna parapetem to 5mm Parapet podsunęty pod okno powinien w jego obrębie zostać podklinowany bardzo dokładnie. Kliny te przejmują funkcje faktycznego podparcia okna. Później wolną przestrzeń należy wypełnić pianą poliuretanową ze szczególnie dokładnym wypełnieniem przestrzeni przy oknie. Uszczelni to bardzo dokładnie i wypełni przestrzeń między murem a parapetem. Piana będąca bardzo dobrym materiałem izolacyjnym zapobiega „zimnym parapetom w zimie”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują: badanie dostaw materiałów, kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii ścian, dokładności i grubości spoin i technologii),

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu Technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Badania konstrukcji murowych

Ocenę prawidłowości wiązania muru w szczególności w stykach i narożnikach na zgodność z ustaleniami należy przeprowadzić na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą należy przeprowadzić na podstawie oględzin i pomiaru taśmą z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łaty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowania murów oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łatą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie planowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości jednej kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości budynku oraz usytuowania ścian poszczególnych kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pomiarów geodezyjnych.

Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzić z pomocą poziomnicy murarskiej lub wężowej oraz łąty kontrolnej, a w przypadku budynków o długości powyżej 20 m za pomocą niwelatora

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przewodów, przerw dylatacyjnych oraz osadzania ościeżnic należy przeprowadzić na podstawie oględzin.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

metr kwadratowy i metr sześcienny [m^2] [m^3] dla nowych ścian wraz z nadprożami, ścianek i obudów,

metr [m] dla pojedynczych przewodów wentylacyjnych i nadproży

metr [m] lub sztuka [szt.] dla parapetów

sztuka [szt.] nawiewniki podokienne

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

8.2. Odbiory

Podstawę do odbioru wykonania robót murowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Podstawę do odbioru robót murowych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót murowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

– zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,

– stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją,

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych murów

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z WTWIOR dały pozytywne wyniki.

Odbiór robót murowych potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

– ocenę wyników badań,

– wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

– stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w „Wymagania Ogólne”.

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

9.2.1. w przypadku ścian:

dostawę materiałów, wytyczenie ścian, przygotowanie zaprawy, wymurowanie ścian, osadzenie nadproży, badania na budowie i laboratoryjne.

9.2.2. w przypadku przewodów wentylacyjnych:

dostawę materiałów, wytyczenie przewodów, przygotowanie zaprawy, wymurowanie przewodów wentylacyjnych, przykrycie przewodów czapami, osadzenie rewizji,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano- żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny- zwykła.

PN-B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.

PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.

PN-B-30000 Cement portlandzki.

PN-B-30001 Cement murarski 15.

PN-B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.

PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-30003 Cement murarski 15.

PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

ST-6 IZOLACJE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem izolacji podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji fundamentów, ścian, izolacji posadzek, izolacji dachu

Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Pionowa ścian systemowa np. DEITERMANN lub równoważna ze styropianem estrudowanym.

Pozioma - 2x folia izolacyjna klejona na zakład.

Izolacja przeciwwodna posadzek w łazienkach i w.c. - 2x folia izolacyjna klejona na zakład z wywinięciem 10 cm na ściany

Izolacja przeciwwiatrowa połaci dachowych

Folia zbrojona paroprzepuszczalna.

Paraizolacja z folii PCV.

Izolacje cieplne i akustyczne

Ściany zewnętrzne - wełna mineralna np. FASROCK MAX 14cm lub równoważna, jako warstwa izolacji termicznej.

Połacie dachowe - maty z wełny mineralnej np. TOPROCK i SUPERROCK 20cm lub równoważna.

Izolacje akustyczne stropów międzypiętrowych - wełna mineralna np. STROPROCK grub. 5cm lub równoważna.

1.4. Określenia podstawowe

Izolacja pozioma - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją obiektu, a gruntem dla niedopuszczenia wody do konstrukcji.

Izolacja pionowa - warstwa wykonana pomiędzy konstrukcją obiektu, a gruntem dla niedopuszczenia wody do konstrukcji.

Izolacje termiczne i akustyczne – warstwa materiałów termoizolacyjnych i akustycznych dla uzyskania przez konstrukcje budowlane założone w projekcie wymagań cieplnochronnych i akustycznych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

Izolacja pozioma wykonywana pomiędzy nawierzchnią a konstrukcją obiektu powinna:

- zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do konstrukcji,
- zapobiegać tworzeniu się znacznych ciśnień pary wodnej pod nawierzchnią,
- wykazywać przyczepność do podłoża i kolejnych warstw przewidzianą przez zastosowaną technologię.

1. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu w naszym kraju.

Folia izolacyjna – folia do izolacji poziomej fundamentów jest folią o specjalnej, szorstkiej powierzchni, dzięki temu izolacja nie tworzy warstwy poślizgowej.

Izolacje systemowe do izolacji pionowej i klejenia płyt twardych polistyrenowych (w projekcie zastosowano przykładowo system DEITERMANN)

Folia PE - Folia polietylenowa do izolacji przeciwwilgociowej posadzek

paraizolacja stropodachu- folia paroizolacyjna

wiatroizolacja – folia paroprzepuszczalna

Izolacje termiczne i akustyczne

Izolacje cieplne ścian zewnętrznych

Ściany piwnic; styropian twardy, ekstrudowany, grub.14cm.

Ściany nadziemne – wełna mineralna gr14cm, mocowany w systemie BSO z tynkiem powłokowym mineralnym na siatce z włókna szklanego, malowanie farbami silikonowymi.

Izolacja dachu – wełna mineralna gr. 20cm

Izolacja akustyczna stropów międzypiętrowych - wełna mineralna twarda grub.5cm na stropie.

3. SPRZĘT

wałki ząbkowane, noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarские, deska gładka szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m , listwa drewniana, szczotki z miękkim włosiem (jak do tapet) na długim trzonku,

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

Płyty z wełny powinny być pakowane w paczkach w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza paczka od dołu spełnia rolę opakowania stosu.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania - do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Płyty styropianowe należy transportować pod przykryciem z dala od źródeł ognia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. hydroizolacje

izolacje fundamentów

Przygotowanie podłoża – podłoże betonowe przeznaczone do zaizolowania powinno być suche oraz dokładnie oczyszczone z: elementów obcych, słabego, luźno związanego z podłożem betonu, mleczka cementowego, zatłuszczeń i pyłów oraz innych drobnych frakcji kruszywa; powinno być równe i gładkie, a lokalne nierówności nie powinny przekraczać 3 mm, przy czym krawędzie tych nierówności nie mogą być ostre; wszelkie krawędzie występujące na izolowanej powierzchni powinny być zaokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 5cm.

W przypadku dużych nierówności powierzchnie należy wyrównać cienką warstwą zaprawy cementowej, do której można dodać preparatu uszczelniającego,

Układanie folii - powinno się ją przyklejać na świeżo nałożoną zaprawę, która niweluje różnice poziomów oraz zabezpiecza folię przed przerwaniem lub przebiciem.

Należy też zadbać o to, by folia nie została pofałdowana, a wszelkie ewentualne uszkodzenia zostały usunięte albo naprawione. W miejscach, w których izolacja została uszkodzona, przykleja się łaty z wąskich pasków papy podkładowej.

Na rozwiniętej już folii nanosi się kolejną warstwę zaprawy cementowej. Stanowi ona zabezpieczenie folii oraz tworzy warstwę wiążącą dla bloczków, cegieł pierwszej warstwy.

Izolacja z folii budowlanej –izolację układamy pod i na izolacji poziomej termicznej z wywnięciem na ściany i klejeniem zakładów

5.2 Izolacja pionowa systemowa: izolacja obejmująca izolację cieplną i hydroizolację ścian fundamentowych i piwnic.

Przykładowo podano sposób jej wykonania w technologii DEITERMANN

Przy uszczelnianiu zewnętrznych ścian piwnicznych przeciw wilgoci gruntowej należy przestrzegać wytycznych zawartych w normie DIN 18195-4, wydanie: 2000-08. Obciążenie to występuje wtedy, gdy otoczenie gruntowe do wystarczającej głębokości - poniżej podstawy fundamentu składa się z bardzo przepuszczalnych materiałów, jak np. piasek lub żwir. Każdorazowo do grupy obciążenia wilgoć gruntowa/woda infiltracyjna niewywierająca ciśnienia zaliczamy słabo przepuszczalne grunty wraz z drenażem wykonanym wg wytycznych normy DIN 4095 "Wytyczne wykonawcze drenażu". Uszczelnienie następuje w 1 lub 2 procesach roboczych na zagruntowane wcześniej podłoże. Grubość wyschniętej warstwy powinna wynosić co najmniej 3 mm.

SUPERFLEX 10 jest wysokoelastyczną, dwuskładnikową masą uszczelniającą, niezawierającą rozpuszczalników i przez to przyjazną dla środowiska, przeznaczoną do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli. SUPERFLEX 10 przenosi rysy, jest przyczepny, odporny na starzenie się, wodę i wszystkie normalnie występujące w gruncie substancje agresywne, aż do stopnia "mocno agresywne" według normy DIN 4030.

Podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić.

W przypadku wody pod ciśnieniem żelbet musi spełniać normę DIN 1045. Mur i inne podłoża nie powinny posiadać przy wodzie działającej pod ciśnieniem rys o szerokości powyżej 1 mm. Można stosować na suchym i lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia.

Miękkie, grubowarstwowe powłoki np. z kationowych emulsji bitumicznych lub bitumiczno-lateksowych mas uszczelniających nie nadają się na podłoże pod SUPERFLEX 10.

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej.

Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem EUROLAN 3 K, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton porowaty lub podłoża łuszczące się), należy zagruntować EUROLANem TG 2. Po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału za pomocą gładkiej kielni.

W obrębie ścian tłoczone, twarde płyty polistyrenowe typu Perimate DI lub Perimate INS o wybranej grubości są przyklejane punktowo SUPERFLEXem 10 do wyschniętej izolacji. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6 do 8 punktów klejenia wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. Płyty są nakładane na izolację bądź klejone na niej pionowo. Płyty izolacyjne należy obciąć ukośnie w rejonie wyobleni (przy płytach zakładkowych najczęściej nie jest to potrzebne). Należy uważać, żeby płyty (zakończone polistyrenowymi wyobleniami naszej produkcji) stały mocno na występie fundamentowym. Do wyżej opisanego klejenia punktowego płyt izolacyjnych potrzeba około 2 l SUPERFLEX 10 na 1 m². W przypadku wody wywierającej ciśnienie płyty Perimate DI lub INS przykleja się całopowierzchniowo za pomocą kleju SUPERFLEX 10. W części cokołowej przykleja się punktowo płyty izolacyjne Styrofoam* IB (1250×600 mm) ułożone poprzecznie (600 mm wysokość) SUPERFLEX 10. Powyżej gruntu umacnia się dodatkowo płyty izolacyjne za pomocą dybli talerzowych z tworzywa sztucznego produkcji firmy DEITERMANN. Następnie płyty izolacyjne powleka się PLASTIKOL KM 2 wzmocnionym wkładką z tkaniny z włókna

szklanego nr 2. Jako powłoka końcowa służy tynk mineralny, uszlachetniony tworzywami sztucznymi.

Należy przestrzegać przepisów BHP wynikających z instrukcji bezpieczeństwa i oznaczeń na opakowaniach.

Paraizolacja – układamy na stropie ostatniej kondygnacji na zakład

Wiatroizolacja – układana na zakład zgodnie z projektem

5.3 Izolacje cieplne i akustyczne

Izolacje dachu – jednowarstwowa wełna mineralna gr.20 cm – na ułożoną paraizolację układamy płyty z wełny mineralnej na mijankę w miejscach zgodnych z projektem.

Izolacje posadzek grubości i miejsce usytuowania zgodne z projektem – wełna mineralna twarda układana na sucho, płyty układamy mijankowo, krawędzie ściśle przylegające.

Izolacja ścian zewnętrznych – wełna mineralna fasadowa gr.14cm mocowane zgodnie ze SST.Elewacja ;, mocowana na zaprawę klejową

Izolacja ścian piwnic i fundamentowych- polistyren ekstrudowany gr. 14cm do głębokości zgodnej z projektem Płyty kleimy do powierzchni mijankowo. Do klejenia zastosować klej kompatybilny z hydroizolacją pionową ścian piwnic. Niedopuszczalne jest mocowanie za pomocą kołków.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości robót przy wykonywaniu izolacji sprawują : Inspektor i Wykonawca. Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót izolacyjnych z warunkami określonymi w WTWIOR oraz z instrukcjami producentów izolacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.2. Badania materiałów izolacyjnych

Badania te mają na celu sprawdzenie zgodności właściwości używanych materiałów izolacyjnych z wymaganiami podanymi w świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy sprawdzić następujące właściwości materiałów :

gramaturę materiału oraz zawartość masy izolacyjnej, grubość materiału, wytrzymałość na zerwanie, badaną na pasku szerokości 5 cm, wydłużenie przy zerwaniu, wytrzymałość na rozerwanie badaną na próbkach trapezowych z rozcięciem, nasiąkliwość, przesiąkliwość dla wody pod ciśnieniem odporność na przeginięcie w temperaturach ujemnych,

Częstotliwość oraz zakres badań płyt z wełny mineralnej powinna być zgodna instrukcją ITB 321 „Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie”

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań płyt z wełny mineralnej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Odbiory międzyoperacyjne

Kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace :

przygotowanie powierzchni do ułożenia izolacji, zabezpieczenie wszystkich dylatacji i wykonanie wzmocnień izolacji zgodnie z Rysunkami technologii robót izolacyjnych, zagruntowanie podłoża, wykonanie warstwy izolacji, a zwłaszcza jej zakończeń na krawędziach, dokładność sklejenia zakładów i przyklejenia do podłoża lub poprzedniej warstwy, Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

6.4. BHP i ochrona środowiska

Podczas prac izolacyjnych obowiązują przepisy i instrukcje BHP, a ponadto : powierzchnia, na której wykonuje się gruntowanie podłoża powinna być ogrodzona i wprowadzony zakaz palenia papierosów oraz używania otwartego ognia z uwagi na łatwopalne rozpuszczalniki w środkach gruntujących, środki do gruntowania należy przechowywać z dala od ognia, w pomieszczeniu osłoniętym od słońca.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach izolacyjnych powinni być przeszkoleni na wypadek wystąpienia pożaru, poparzenia i zatrucia rozpuszczalnikami organicznymi. Pracujący bezpośrednio przy wykonywaniu izolacji z materiałów samoprzylepnych powinni być wyposażeni w odzież ochronną i rękawice ochronne. Powinni posiadać obuwie na drewnianej podeszwie obitej gumą bez żadnych okuć.

Na budowie powinny znajdować się w łatwo dostępnym miejscu:

środki przeciwpoparzeniowe, środki do zmywania asfaltu, krem natłuszczający do rąk, w pobliżu wykonywanych robót izolacyjnych należy umieścić gaśnice halonowe lub śniegowe, posiadające atesty.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykonanych robót izolacyjnych. Powierzchnię ociepleń oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do stropu.

Wielkości obmiarowe ociepleń określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega: zgodność z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, prawidłowość wykonania izolacji wchrowatość powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa za 1 m² wykonanych robót obejmuje dostarczenie i zakup niezbędnych materiałów na budowę, naprawę, oczyszczenie oraz właściwe przygotowanie powierzchni zabezpieczenie ułożonej izolacji i uporządkowanie terenu robót, wykonanie badań i testów zgodnie ze specyfikacją:

- dla wszystkich technologii (czynności przygotowawcze):

przygotowanie stanowiska roboczego, zagruntowanie podłoża odpowiednim dla danego rodzaju izolacji primerem, ułożenie właściwej izolacji, obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi, ustawienie i rozbiórkę rusztowań, przygotowanie podłoża, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

- dla wykonania dociepleń:

na ścianach murowanych: przygotowanie zaprawy klejącej, przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem, kołkowanie płyt

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-B-02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.

PN-82/B-02402 „Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” lub § 134, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.

PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne”.

PN-EN ISO 717-1:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.

PN-EN ISO 717-2:1999 „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych”.

PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

PN-93/B-02862/Az1:1999 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.

PN-B-23116:1997 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej”.

PN-EN 12086:2001 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej”.

EN ISO10077-1:2000 „Wersja polska. Właściwości cieplne okien, drzwi, żaluzji - obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona”.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano--montażowych”, tom 1,2,3,4, Wydawnictwo ARKADY W-wa,1989 r.

„Poradnik inżyniera i technika budowlanego”, tom 1, 2, 3, Wydawnictwo ARKADY, W -wa.

„Poradnik kierownika budowy”, Wydawnictwo ARKADY, W- wa.

katalogi ROCKWOOL.

Instrukcja producenta izolacji.

ST-7 STROPY TERIVA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem stropów podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem stropów Teriva

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

Stropy TERIVA składają się z belek żelbetowych (konstrukcji nośnej) oraz pustaków (betonowych lub keramzytowych), które stanowią wypełnienie. Zaletą tego rodzaju konstrukcji jest niewielki ciężar. Montaż stropu może odbywać się bez użycia ciężkiego sprzętu budowlanego. Stropy systemu Teriva charakteryzują się niskimi kosztami, dobrymi parametrami przenoszenia obciążeń, dobrą izolacyjnością akustyczną oraz ciepłą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora oraz ze SST4

2. MATERIAŁY

Pustak Teriva II wys/szer/dł – 30/37/24

Pustak Teriva III wys/szer/dł – 30/37/24

Belki dł 2,1 - 7,8 ze stopniowaniem co 30 cm

Nadbeton – SST4

Szalowanie – SST4

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

środkami transportu do przewozu materiałów, wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego, sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i WTWIOR

Ogólne zasady wykonania stropu:

Zasady wykonywania stropu żelbetowego TERIVA II i TERIVA III

Do wykonywania stropu można przystąpić po sprawdzeniu: zgodności wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną wypoziomowania podpór

Belki należy układać w rozstawie 45 cm. Układając belki należy sprawdzić ich rozstaw przez ułożenie między nimi po jednym pustaku przy każdym końcu belki. Najmniejsza długość oparcia belki na murze lub innej podporze powinna wynosić 11 cm. Końce belek należy opierać za pośrednictwem warstwy zaprawy cementowej marki 80 o grubości około 2 cm.

Oprócz podpór stałych należy stosować także podpory montażowe, których liczba dla jednej belki zależy od rozpiętości stropu.

Podpory montażowe należy ustawiać w równych odstępach pod węzłami dolnego pasa kratownicy. Przed ułożeniem belek podpory stałe i montażowe powinny być wypoziomowane, z wyjątkiem przypadków, kiedy wykonuje się ujemną strzałkę wygięcia belki. Przy rozpiętościach modułarnych stropu powyżej 6,0 m ujemna strzałka wygięcia belki w środku rozpiętości wynosi 2 cm.

Po ułożeniu belek przestrzenie między nimi należy wypełnić pustakami stropowymi, układając je z odpowiednio usztywnionych pomostów roboczych, których poziom powinien być niższy od dolnej powierzchni belek o około 60 cm. Układanie pustaków na stropie należy prowadzić w jednym kierunku, prostopadłym do belek.

Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i żeber rozdzielczych powinny być przed ich ułożeniem zamknięte (zadeklowane). Pustaków nie należy opierać na podporach stałych, na których ułożone są belki.

Na obrzeżach stropów na ścianach nośnych i ścianach równoległych do belek należy wykonać wieńce żelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość stropu i szerokości co najmniej 18 cm. Zbrojenie wieńców powinno składać się co najmniej z trzech prętów o średnicy nie mniejszej niż 12 mm. Zaleca się stosowanie 4 prętów średnicy 12 mm. Strzemiona o średnicy 5,5 mm powinny być rozmieszczone co 30 cm. Pręty zbrojeniowe belek należy zakotwić w wieńcach.

Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem – wieńce wykonać zgodnie z projektem. W stropach TERIVA II i TERIVA III od rozpiętości 5,4 m należy stosować żebra rozdzielcze.

Żebro rozdzielcze powinno znajdować się w środkowej części stropu. Szerokość żebra rozdzielczego powinna wynosić około 7 - 10 cm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu. Zbrojenie żebra rozdzielczego powinno składać się z dwóch prętów (jeden pręt w górnej strefie żebra, drugi w dolnej). Średnica prętów powinna wynosić co najmniej 12 mm. Pręty powinny być połączone strzemionami o średnicy 5,5 mm rozstawionymi co 45 cm.

Przy rozpiętości 7,8 m w strefie przypodporowej należy dodatkowo wykonać z obydwu stron belki zbrojenie na długości nie mniejszej niż 1,2 m.

Pod ściankami działowymi usytuowanymi równoległe do belek stropowych należy wykonywać wzmocnione żebra stropowe.

Wzmocnione żebra stropowe mogą być wykonane przez ułożenie dwóch belek kratownicowych obok siebie lub przez wykonanie belki żelbetowej. Belki żelbetowe i żebra wzmocnione należy obliczać na całkowity ciężar ścianki działowej.

Do betonowania stropu można przystąpić po ułożeniu belek i pustaków oraz zmontowaniu zbrojenia wieńców i żeber. Należy sprawdzić poprawność wykonania poprzednich czynności. Bezpośrednio przed betonowaniem należy ze stropu usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a wszystkie elementy (pustaki i belki) polać obficie wodą.

Betonowanie należy wykonać na całej rozpiętości, posuwając się stopniowo w kierunku prostopadłym do belek. W czasie betonowania należy zwracać szczególną uwagę na dokładne wypełnianie mieszanką betonową wszystkich przestrzeni, prawidłowe zagęszczenie betonu i należytą jego pielęgnację, zwłaszcza w okresie podwyższonej lub obniżonej temperatury powietrza.

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją, jednak nie niższa niż B 15, a wykonanie betonu powinno odpowiadać normie PN-EN 206 1:2003

Jeżeli beton jest podawany na strop w sposób obciążający konstrukcję, to poziomy transport po stropie może odbywać się taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³ systemem wahadłowym, po

sztynnych pomostach ułożonych prostopadle do belek stropowych. Pomosty powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 38 mm i szerokości minimum 20 cm. Pomosty na krawędziach bocznych powinny być obite listwami zabezpieczającymi przed stoczeniem się tacek z pomostu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji, reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Badania odbioru częściowego powinny być wykonane przed przystąpieniem do betonowania stropu i powinny obejmować sprawdzenie:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną stropu przygotowanego do betonowania,
- b) materiałów i elementów stropu,
- c) ułożenia pustaków, w tym sprawdzenie:
 - podparcia montażowego,
- d) zbrojenia (średnic i położenia),

Zakres badań odbioru końcowego

Badania odbioru końcowego należy przeprowadzać po usunięciu podparcia montażowego oraz rozdeskowaniu stropu. Badania te powinny obejmować sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego zabetonowanego stropu,
- b) poziomości wykonania stropu,
- c) prawidłowości i wykonania wieńców, żeber, wylewek itp.

Warunki przystąpienia do badań

Opis badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną stropu przygotowanego do betonowania polega na porównaniu przez oględziny i pomiary usytuowania pustaków, żeber, podciągów i wieńców z wymaganiami niniejszych wytycznych i dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie materiałów i elementów stropu polega na odszukaniu w dzienniku budowy i innych dokumentacjach zapisów stwierdzających zgodność użytych materiałów i elementów z wymaganiami niniejszych wytycznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni stropu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena Robót obejmuje:

dostawę materiałów, montaż pustaków i belek, betonowanie, montaż i rozbiórka deskowań

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1. PN-B-19504 Stropy gęstożebrowe. Pustaki
 - 2. PN-B-19503 Stropy gęstożebrowe. Belki
 - 3. PN-M-47340-02:1980 Betonowanie
- Instrukcja producenta

ST-8 STROP PREFABRYKOWANY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem stropów podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem stropów prefabrykowanych, kanałowych, sprężonych SP 32

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

Beton sprężony (zbrojony) jest to beton mający zbrojenie główne w postaci kabli, lin, prętów lub drutów ze stali wysokogatunkowej, wstępnie naciągnięte w celu wywołania w betonie naprężeń o znaku przeciwnym do znaku naprężeń powstających od obciążeń użytkowych. Beton może być sprężony jedno-, dwu- lub trójkierunkowo.

System sprężonych płyt stropowych SP tworzą cztery typy płyt kanałowych: płyty SP20, płyty SP26., płyty SP32 i płyty SP40 o wysokości nominalnej, odpowiednio: 20 cm, 26,5 cm, 32 cm i 40 cm. W ramach każdego typu płyt istnieje kilka wariantów zbrojenia sprężającego. Cechą wspólną wszystkich płyt SP jest jednakowa szerokość modułarna: 120 cm (rzeczywista: 119,7 cm). Płyty posiadają – w zależności od typu – 4, 5 lub 6 podłużnych kanałów. Płyty typu SP20 i SP26.5 mają kanały o przekroju kołowym, natomiast płyty SP32 i SP40 – o przekroju owalnym. W bocznych powierzchniach płyt ukształtowane są podłużne wręby, dzięki którym, po wypełnieniu betonem podłużnych styków, pomiędzy płytami powstaje połączenie dyblowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, Specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora oraz ze SST4

2. MATERIAŁY

- Płyty prefabrykowane - prefabrykaty zaopatrzone w atest producenta, będące w stanie technicznym nie budzącym żadnych wątpliwości (bez zarysowań, ubytków, itp.):

Płyty typu SP32 posiadają cztery podłużne kanały o owalnym przekroju.

Szerokość dwóch kanałów bocznych wynosi 226 mm, a kanałów środkowych 229 mm.

Wszystkie kanały mają wysokość 250 mm i są umieszczone w środku wysokości przekroju. Stąd dolna i górna półka płyt mają grubość 35 mm (w najwęższym miejscu). Na szerokości przekroju kanały rozmieszczone są równomiernie co 283 mm i symetrycznie względem podłużnej osi płyt. Wynikająca stąd szerokość wewnętrznych środników (zeber) wynosi 54 mm. W projekcie przewidziano płyty w wariantach zbrojenia odmiany „A”. Płyty SP32 w tej wersji zbrojone są wyłącznie dołem, odpowiednio: 8-ma, 9-ma, 10-ma, 11-ma i 14-ma cięgnami $\phi 12,5$ mm. W wariantach zbrojenia 14 $\phi 12,5$ cięgna sprężające rozmieszczone są w dwóch warstwach, w pozostałych wariantach – w jednej warstwie. W każdym wariantach zbrojenia, nominalna odległość osi dolnej warstwy cięgien od spodu płyt wynosi 40 mm; górna warstwa cięgien (w wariantach: 14 $\phi 12,5$) oddalona jest od warstwy dolnej o kolejne 40 mm (osiowo).

W projekcie przewidziano płyty: SP32/10A i SP32/8A

-Beton B25 wg SST4

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

środkami transportu do przewożenia materiałów, żurawiem z zawieszami np. samochodowym o nośności i wysięgu zapewniającym bezpieczny i prawidłowy montaż płyt, wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego, sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

Płyty SP mogą być transportowane samochodami o długości skrzyni ładunkowej nie krótszej niż długość elementu lub (oraz) transportem kolejowym.

Płyty na środkach transportowych należy układać w stosach. Poszczególne stosy należy zabezpieczyć przed zsunieniem się z platformy środka transportu.

Na czas transportu, poszczególne warstwy płyt w stosie należy oddzielać drewnianymi przekładkami o wymiarach 120 x 5 x 5 cm, rozmieszczonymi na zasadach analogicznych jak podczas składowania.

Na placu składowym płyty SP należy układać w stosach. Poszczególne warstwy należy oddzielać drewnianymi przekładkami o wymiarach: 120 x 5 x 5 cm, umieszczonymi w odległości 20 ÷ 50 cm od czoła płyty. Przekładki w kolejnych warstwach należy umieszczać jedna nad drugą. W jednym stosie mogą być układane płyty o tej samej nośności użytkowej, wysokości i rozpiętości.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i WTWIOR oraz wytycznymi wybranego producenta płyt.

Ogólne zasady wykonania stropu:

Prace montażowe należy prowadzić na podstawie dokumentacji projektowej, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa, określonych ogólnymi przepisami BHP oraz warunków wynikających z przepisów szczegółowych.

Brygada montażowa powinna zwracać uwagę na to, by:

- a) montaż prefabrykatów odbywał się zgodnie z dokumentacją projektową,
- b) do montażu były stosowane urządzenia montażowe atestowane zgodnie z dokumentacją projektową.
- c) wbudowywać należy tylko prefabrykaty zaopatrzone w atest producenta, będące w stanie technicznym nie budzącym żadnych wątpliwości (bez zarysowań, ubytków, itp.), zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji projektowej.
- d) prefabrykaty należy podnosić wyłącznie pionowo. Podnoszenie przy skośnym naciąganiu liny lub przesuwaniu przy pomocy obrotu wysięgnika jest niedopuszczalne.
- e) w czasie podnoszenia i przenoszenia prefabrykatów nikomu nie wolno znajdować się pod wysięgnikiem i zawieszonym elementem.
- f) w przypadku konieczności wykonywania robót montażowych przy świetle sztucznym powinno być zapewnione oświetlenie: miejsca pracy – min. 100 luksów, oraz miejsca pobierania elementów – min. 50 luksów.
- g) Prowadzenie montażu jest zabronione:
 - przy szybkości wiatru powyżej 10 m/s,
 - przy widoczności poniżej 30 m,
 - w czasie opadów atmosferycznych i śnieżycy,

- przy oblodzonych pomostach,
- w temperaturze otoczenia poniżej -10°C .

h) Montaż konstrukcji budynku powinien odbywać się w temperaturze otoczenia powyżej 0°C . W przypadku występowania temperatur niższych, dopuszcza się montaż przy zachowaniu specjalnych warunków, określonych w „Wytocznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

i) Przy montażu w okresie obniżonych temperatur należy dodatkowo przestrzegać następujących warunków:

- oczyszczać ze śniegu i oblodzenia oraz posypywać piaskiem stanowiska pracy, przejścia oraz drogi ewakuacyjne,
- odpowiednio ustawić i zabezpieczyć wszelkie urządzenia grzewcze,
- wzmocnić nadzór nad robotami montażowymi.

j) Wszyscy pracownicy są obowiązani do natychmiastowego zgłaszania bezpośrednio przełożonemu dostrzeżonych wad konstrukcji, urządzeń itp. mogących zagrażać bezpieczeństwu konstrukcji lub pracowników.

k) Bezpośrednio po montażu płyt stropowych powinno się zabezpieczyć wszelkie otwory za pomocą pokryw, przykrywających całą powierzchnię otworu, które mogą przenieść obciążenie człowieka z narzędziami.

Montaż:

Płyty SP można opierać na ścianach oraz ryglach żelbetowych i stalowych. Minimalna szerokość podpory wynika z minimalnej głębokości oparcia płyt i minimalnej szerokości styłu poprzecznego pomiędzy powierzchniami czołowymi płyty.

Głębokość oparcia płyt na podporach nie powinna być mniejsza niż 10 cm dla SP32

Płyty muszą być oparte równomiernie na całej swej szerokości. Należy je układać na warstwie zaprawy cementowej o odpowiedniej wytrzymałości, co najmniej marki M5. Grubość warstwy zaprawy nie powinna być większa niż 1 cm. Zaleca się stosować w tym celu zaprawę o konsystencji plastycznej. Alternatywnie można stosować ciągłe podkładki z elastycznych materiałów dopuszczone do stosowania w budownictwie dla powyższego celu.

Na belkach stalowych lub innych o gładkiej i równej powierzchni (np. zatartych na gładko prefabrykowanych belkach z betonu) dopuszcza się bezpośrednie opieranie płyt, bez warstwy zaprawy.

Po ułożeniu płyt, przed wypełnieniem spoin i wieńców, należy wyrównać dolne powierzchnie prefabrykatów w środku ich rozpiętości

Styk poprzeczny (wieńiec) powinien mieć szerokość co najmniej 4 cm. Należy go wykonać z betonu klasy nie niższej niż B20.

Styki podłużne między płytami należy wypełniać betonem i dobrze zawibrować.

Beton do wypełniania styków powinien być drobnoziarnisty, o maksymalnym wymiarze ziaren kruszywa = 8 mm, klasy B25 i konsystencji plastycznej. Wypełnianie styków powinno się odbywać w sposób ciągły na całej wysokości i długości. Dłuższe przerwy w betonowaniu są niedopuszczalne

W celu połączenia konstrukcyjnego stropu z płyt SP z podporami należy w każdym podłużnym styku płyt, przy podporach, umieścić pręt o średnicy $\phi 10$ mm ze stali żebrowanej klasy A-II lub A-III, łączący strop z żelbetowym wieńcem. Pręt powinien mieć kształt klamry, z końcami odgiętymi w dół, w taki sposób by pierał się na dolnych wrębach bocznych powierzchni płyt.

W przypadku występowania na dolnej powierzchni prefabrykatów przebarwień mineralnych lub (i) drobnych pęcherzyków powietrza (dopuszczalnych z uwagi na technologię wykonania) – w

celu ujednolicenia faktury i koloru zaleca się szpachlowanie lub malowanie egalizacyjne dolnej powierzchni płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w Specyfikacji, reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Badania odbioru częściowego powinny być wykonane przed przystąpieniem do betonowania stropu i powinny obejmować sprawdzenie:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną stropu przygotowanego do betonowania,
- b) materiałów i elementów stropu,
- c) ułożenia płyt kanałowych
- d) zbrojenia (średnic i położenia),

Zakres badań odbioru końcowego

Badania odbioru końcowego należy przeprowadzać po usunięciu podparcia montażowego oraz rozdeskowaniu stropu. Badania te powinny obejmować sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego zabetonowanego stropu,
- b) poziomości wykonania stropu,
- c) prawidłowości i wykonania wieńców, żeber, wylewek itp.

Warunki przystąpienia do badań

Opis badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną stropu przygotowanego do betonowania polega na porównaniu przez oględziny i pomiary usytuowania płyt, żeber, podciągów i wieńców z wymaganiami niniejszych wytycznych i dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie materiałów i elementów stropu polega na odszukaniu w dzienniku budowy i innych dokumentacjach zapisów stwierdzających zgodność użytych materiałów i elementów z wymaganiami niniejszych wytycznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni stropu oraz szt. (sztuka) dla płyt kanałowych

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena Robót obejmuje:

dostawę materiałów, montaż pustaków i belek, betonowanie, montaż i rozbiórka deskowań

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1. PN-EN-1168:2007 Prefabrykaty z betonu – płyty kanałowe
 - 2. PN-EN-13369 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
 - 3. PN-M-47340-02:1980 Betonowanie
 - 4. PN-EN ISO 15630-2:2002 Stal do zbrojenia i sprężania betonu
- Instrukcja producenta

ST-9 KOSTRUKCJE DREWNIANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

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 montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi: wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i Specyfikacją.

Ogólne wymagania dotyczące robót zawarte zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

2. MATERIAŁY

Drewno do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste klasy C30 zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dopuszczalne wady tarcicy

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm, 10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm, 5 mm – dla szerokości > 250mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elem. konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

*dla łąt o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

*dla łąt o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż

+3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

Łączniki

Gwoździe - należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby - należy stosować: Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Nakrętki: należy stosować: Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby należy stosować: Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna należy stosować Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501, Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503 ,Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami

b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

Sklejka wodoodporna jako deskowanie pod blachę

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane np. jedną warstwą papy.

Wskazane jest zastosowanie poszczególnych elementów konstrukcji fabrycznie zabezpieczonych od korozji biologicznej i p.poż.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ konstrukcji, dla deskowania 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m³ konstrukcji obejmuje:

roboty przygotowawcze, wybranie materiału, wymierzenie, przygotowanie elementów, montaż, zabezpieczenie od korozji biologicznej i p.poż.

Cena wykonania 1 m² łączenia obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, montaż

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy, PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-9402 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

ST-10 POKRYCIE DACHOWE WRAZ Z ODWODNIENIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi podczas budowy budynku Szkoły Podstawowej w Tomaszowicach-Kolonii gm. Jastków

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 pokrycia dachowego wraz z obróbkami blacharskimi i orynnowaniem oraz czapkami kominowymi

1.4. Określenia podstawowe

Blachodachówka - kolorowe pokrycia z blachy wyłaczanej w kształt dachówki to blachy ocynkowane powlekane tworzywem sztucznym, które nadaje barwę i poprawia odporność pokrycia na szkodliwe działanie czynników zewnętrznych. Zamiast gładkich powłok niektórzy producenci stosują posypki mineralne zabezpieczone warstwą akrylu.

Rynny i rury spustowe - urządzeniami służące do odprowadzania wody z powierzchni dachów.

Obróbki blacharskie – elementy z blachy montowane wokół kominów, wywietrzaków, wyłazów dachowych oraz jako pasy nad i pod rynnowe a także jako parapety zaokienne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

Obróbki blacharskie łącznie z całym systemem odwodnienia budynku powinny zapobiegać przedostawaniu się wody opadowej do konstrukcji,

2. MATERIAŁY

W projekcie przyjęto blachodachówkę Plannja REGOLA (panele) - w przypadku zmiany producenta konieczne jest zachowanie wszelkich parametrów panela oraz uzyskanie zgody Inwestora, Inspektora nadzoru i projektanta

Pokrycie dachu z blachodachówki stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze 20 grafitowy z powłoką Plannja Hard Coat 50 Satyna o grubości blachy 0,55mm profilowanej Plannja REGOLA (panele) o wysokości tłoczenia 45mm wraz z akcesoriami (elementy montażowe, wkręty, farba do zaprawek)

Ławy i stopnie kominiarskie oraz płotki śniegowe – systemowe charakterystyczne dla danego producenta blachodachówki

Kominy i czapki kominowe – betonowe okute blachą stalową powlekaną w kolorze dachu ze spadkiem 20%, kominy dylatacyjne z czapkami dwuspadowymi, pozostałe czterospadowe, kosze przy kominach wyrobić z blachy z wywinięciem 20-30cm.

Obróbki blacharskie

Dachy, kominy, gzymsy, - obróbki z blachy ocynkowanej grub. 0,6mm. powlekanej w kolorze dachu -20 grafitowy z powłoką Plannja Hard Coat 50 Satyna.

Rynny i rury spustowe

Rynny Ø150mm i rury spustowe Ø 120mm z blachy tytanowo cynkowej

Podokienniki zewnętrzne z blachy ocynkowanej grub. 0,6mm. powlekanej w kolorze dachu -20-grafitowy z powłoką Plannja Hard Coat 50 Satyna.

Plannja Regola to samonośna blachodachówka. Specjalnie opracowana konstrukcja paneli Plannja Regola eliminuje stosowanie łąt. Parametry techniczne samonośnej Regoli pozwalają na jej zamontowanie na krokwiach o maksymalnym rozstawie do 1200 mm. Pozwala to na duże oszczędności w zużyciu drewna podczas budowy dachu. Panelowa budowa arkuszy umożliwia cięcie blachy w dowolnym miejscu oraz wykorzystanie pozostałej części do zamontowania na dachu. W przypadku dachów skomplikowanych o złożonym kształcie pozwala ograniczyć odpad z 20% do ok. 2%.

3. SPRZĘT

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii blachodachówki potrzeba:

- wiertarkę elektryczną o ciągłej regulacji prędkości z przełożeniem odwrotnym
- nożyce ręczne lub elektryczne,

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

Transport blachodachówki musi odbywać się specjalnie przygotowanym do tego celu samochodem z otwartą platformą.

Przewożona blachodachówka nie może wystawać poza zarys samochodu, grozi to bowiem trwałym uszkodzeniem materiału, co w konsekwencji może doprowadzić do utraty gwarancji. Blachodachówka powinna być transportowana w paczkach, umieszczonych na specjalnie przeznaczonych do tego celu paletach o wysokości ok. 20 cm.

Bardzo istotną rolę odgrywa także przechowywanie blachodachówki. Powinna być składowana w suchym, przewiewnym pomieszczeniu, arkusze powinny być oddzielone przekładkami, które umożliwią swobodną cyrkulację powietrza.

5.WYKONANIE ROBÓT

Pokrycie z blachodachówki: Blachę zamówić dopiero wtedy, gdy można sprawdzić, jakie są rzeczywiste wymiary połaci. W przypadku gdy dach jest zwichrowany arkusze blachy muszą pokrywać się z okapem. Rozbieżności rzędu 20-30mm mogą być wyrównane za pomocą owiewki wiatrowej. Wszelkie uszkodzenia i zadrapania powłoki blachy muszą być zaprawione farbą. Podczas chodzenia po arkuszach blachy należy stąpać po wgłębieniach.

Montaż paneli blachodachówki wykonać zgodnie z instrukcją producenta i projektem.

Obróbki blacharskie: Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Obróbkę nie należy wklejać między warstwy papy pokrycia, lecz układać na jego wierzchu.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy koniecznie zachować dylatacje. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Arkusze obróbki blacharskiej i prefabrykowane akcesoria należy montować do podłoża zgodnie z pisemną instrukcją Producenta systemu dachowego. Zarówno elementy mocujące jak i obróbki, muszą być wykonane z tego samego materiału,

Należy zapewnić wodoszczelność montowanych szwów arkuszy obróbki.

Orynnowanie: Stosując systemowe rozwiązania odwodnienia połaci dachowej w postaci rynien i rur spustowych montaż należy wykonać ściśle wg wytycznych technologicznych opracowanych przez producenta systemu. Szczególną uwagę należy zwrócić na mocowanie rynien i rur spustowych, połączenia z rurami spustowymi, dylatacje.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywających,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywających.

Kontrola pokryć dachowych:

- a) kontrola międzyoperacyjna pokryć dachowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonywanych prac z wymaganiami SST;
- b) kontrola końcowa wykonania pokryć dachowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz z wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-B- 10245 ;
- c) w czasie odbioru robót przeprowadza się badania celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z wykonaniem pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i odwodnieniem rurami spustowymi, a w szczególności:
 - zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - jakości i prawidłowości wykonanych robót

Szczegółowy zakres czynności kontrolnych wg wytycznych dokumentacji technicznej i producentów systemów.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) dla rur spustowych

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) dla obróbek blacharskich

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) dla pokrycia dachu

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary dały wynik pozytywny można uznać podłoże za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do układania izolacji. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie może być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu 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 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. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

a) Odbiór pokrycia z blachodachówki obejmuje sprawdzenie:

- zgodności montażu z instrukcją producenta – sposób i dokładność mocowania, prawidłowość układania arkuszy blachy, jakość wykonania zaprawek farbą, dokładność zamocowania barierek śniegowych, ław i stopni kominiarskich

c) Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do pokrycia lub ścian,

d) Odbiór orynnowania

- szczelność orynnowania i jego spadek
- dokładność połączeń i mocowań

Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Odbiór końcowy pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających SST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

Zakończenie odbioru pokrycia papą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykonanego pokrycia po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych ewentualnie w tym okresie robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu ewentualnej kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m odwodnienia obejmuje: roboty przygotowawcze zakup i dostawę materiałów, wykonanie odwodnienia dachu testy i pomiary

Cena wykonania 1 m² obróbek blacharskich i pokryć obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie obróbek blacharskich i pokryć testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 14782:2008 Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładania zewnętrznego i wewnętrznego. Charakterystyka wyrobów

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

PN-B-10245:1961 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badanie techniczne przy odbiorze.”

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 988:1998 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcja producenta.

ST-11 DOCIEPLENIE ELEWACJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem docieplenia elewacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem docieplenia elewacji metodą lekko mokrą

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

Bezpoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy),
- stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, i SST. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

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

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Środek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.2.2. Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm.

2.2.3. Płyty termoizolacyjne:

Zgodnie z SST 6

2.2.4. Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,
- profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

2.2.5. Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojoną.

2.2.6. Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.2.7. Zaprawy (masy) tynkarskie

- tynk mineralny – cienkowarstwowy tynk mineralny - kolorystyka zgodna z projektem
- tynk żywiczny

2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,
- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m²), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobacje Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobacji Technicznych – ETAG nr 004, na rynku krajowym – Aprobacje Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobacji Technicznych (ZUAT).

3. SPRZĘT, MASZYNY I NARZĘDZIA

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

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

- 3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- 3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,
- 3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,
- 3.2.4. Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,
- 3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),
- 3.2.6. Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- 3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,
- 3.2.8. Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Zakup, transport, przechowywanie i przenoszenie na placu budowy materiałów odbywać się będzie na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy. Harmonogram terminów dostaw musi być dostosowany do wykonywania robót budowlanych, tak by uniknąć opóźnień. Transport i przechowywanie musi zostać zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Transport i przechowywanie, sposób dostawy i zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas montażu musi być zgodny z pisemnym zaleceniem Producenta. Wszelkie materiały dachowe muszą być dostarczone na plac budowy w oryginalnych opakowaniach z nieuszkodzonymi pieczęciami, opatrzonych etykietami z nazwą producenta, firmy, typu, datą produkcji i wskazówkami nt. przechowywania i łączenia z innymi komponentami. Materiały płynne muszą być przechowywane w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach w czystym, suchym, chronionym miejscu w przedziale temperatur określonych przez Producenta. Magazynowane materiały płynne należy chronić od bezpośredniego nasłonecznienia. Materiały płynne przeterminowane należy odrzucić i pozbyć się ich legalnie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Cokół ocieplić do poziomu opaski styropianem estrudowanym gr.14cm, zabezpieczyć podwójną siatką, otynkować tynkiem kamyczkowym.

Ocieplenie ścian zewnętrznych w budynku należy wykonać ściśle według technologii kompletnego systemu, z zastosowaniem systemowych materiałów, substancji i akcesoriów. Inwestor dokona wyboru systemu dociepleniowego w wyniku procedury przetargowej z uwagą na stosowne certyfikaty oraz aprobaty techniczne i ich aktualność.

Wybrany system powinien posiadać klasyfikację ogniową w zakresie nierozprzestrzeniania ognia /NRO/.

Ściany w kolorze jasnokremowym nr 140 C i 140 D wg systemu Terranova zgodnie z kartą kolorów. Gzymsy i bonie w kolorze 140 C wg systemu Terranova zgodnie z kartą kolorów

Jako materiał termoizolacyjny zastosować np. płyty FASTROCK MAX odmiana 15 o wymiarach ustabilizowanych, maksymalnej wielkości płyty 50x100 cm, zwartej strukturze i krawędziach, bez wyłamań i wyszczerbień. Wykończenie stanowi tynk mineralny na siatce z włókna szklanego gładki

Montaż startowych profili cokołowych (listew kątowych z blachy ocynkowanej) kołkami rozporowymi do ściany, co 1mb z wywinętym pasem z tkaniny szklanej.

Przyklejenie płyt termoizolacyjnych. Płyty układać poziomo, mijankowo (w cegielkę również w narożnikach, na docisk i mocować systemowymi łącznikami z tworzywa do warstwy konstrukcyjnej ściany z zagłębieniem kołków wymienionych w aprobacie technicznej systemu, minimum 6cm, po stwardnieniu zaprawy klejowej, zaczynając od dołu.

Ewentualne szczeliny między płytami wypełnić klinami (nie wolno zalewać szczelin zaprawą lub klejem). Szczegółowe dyspozycje znajdują się w wytycznych technologicznych systemu.

Wnęki okienne i drzwiowe ocieplić styropianem gr. 3cm z tynkiem systemowym.

Wzmocnienie krawędzi i naroży otworów: naroża wypukłe oraz ościeżnice drzwi wejściowych i okien zabezpieczyć profilami narożnymi z paskami z siatki z włókna szklanego, narożniki wzmocnić pasami z tkaniny szklanej naklejonej pod kątem 45°.

Wzmocnienie krawędzi bonii: naroża wypukłe zabezpieczyć profilami narożnymi, z paskami z siatki z włókna szklanego, narożniki wzmocnić pasami z tkaniny szklanej naklejonej pod kątem 45°.

Warstwa zbrojona: należy nanieść masę klejową ułożyć tkaninę szklaną z zakładem minimum 10cm, wcisnąć i równo zaszpachlować. Ściany budynku, na wysokości do 2m od poziomu terenu, wykonać z warstwą zabezpieczającą przeciwdewastacyjną, z dwu warstw tkaniny szklanej.

Podkład tynkarski: na suchą warstwę zbrojoną (po 2-3 dniach przy suchej pogodzie) nanieść szczotką lub wałkiem podkład tynkarski odpowiedni dla tynku zewnętrznego.

Tynk zewnętrzny: tynk polimerowo-mineralny o uziarnieniu 2mm należy równomiernie nakładać i zacierać kolistą, powierzchnię tynkowaną pokryć farbą silikonową po wyschnięciu tynku.

Styki układu dociepleniowego ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi uszczelnić trwale plastyczną masą akrylową.

Glify okien i drzwi pozostawić gładkie w kolorze białym.

Przerwy technologiczne: w trakcie nakładania tynków zaplanować przerwy technologiczne tak, aby pokrywały się z liniami naturalnymi rozgraniczeń elewacji: narożniki, dylatacje, lub wykonać je z dużą dokładnością stosując taśmy malarskie samoprzylepne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu).

Dotyczy to przede wszystkim:

Kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń,

Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

Kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2mm,

Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

- tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- malowania – pod względem jednolitości i koloru.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt. 10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r. M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m², doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji. W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

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

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.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

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

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia 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.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

– przygotowanie stanowiska roboczego,

– dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

– obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,

– ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,

– ocenę i przygotowanie podłoża,

– zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,

– wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,

– gruntowanie podłoża,

– przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,

– szlifowanie powierzchni płyt,

– mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych – zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,

– ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,

– wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,

– gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),

– wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,

– wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. Zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.

– wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. Płaszczyzn kolorystycznych) – tynki, okładziny, ewent. malowanie,

– usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,

– uporządkowanie terenu wykonywania prac,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,

– likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań, koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić wg odrębnej specyfikacji dla realizowanego przedmiotu zamówienia (SST).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

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

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

– Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

– Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.

– ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej.

Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

– ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej.

– Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

– ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.

– ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płycie. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.

– ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.

– ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.

– ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.

ST-12 OSADZENIE STOLARKI OKIENNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki okiennej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki okiennej wraz z nawiewnikami

1.4. Określenia podstawowe

Gotowa stolarka okienna

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

2. MATERIAŁY

Stolarka okienna 2 szybowa PCV biała wg zestawienia. W oknach należy wbudować minimum dwa skrzydła /uchylno- rozwieralne- kwatera górna i dolna, pozostałe kwatery skrzydła rozwieralne z rozszczelnieniem oraz należy wbudować nawiewniki okienne higrosterowane w środkowym ramiaku po jednym w każdym oknie.

Okna połaciowe do pomieszczeń mokrych z kołnierzem pojedynczym EZV z wbudowanymi nawiewnikami higrosterowanymi i żaluzjami.

Okna połaciowe o podwyższonej odporności na wilgoć w pomieszczeniach łazienek z kołnierzem pojedynczym EZV z wbudowanymi nawiewnikami higrosterowanymi.

Okna połaciowe – wyłaz dachowy ciepły z kołnierzem podwójnym KZV 1 + KZV 3 z wbudowanymi nawiewnikami higrosterowanymi i żaluzjami.

Okna oszklone zestawem szklanym o współczynniku $k = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

2.1. ramy okienne

-Rama z wysokoudarowego PCV, wskazane bezołowiowe, ilość komór > 3, Rozwieralno-uchylne kolor zgodny z projektem

2.1.2. Szyby.

Pakiet zespolony

2.1.3 Nawiewniki

w oknach zastosować nawiewniki higrosterowne z regulowaną automatycznie powierzchnią czynną szczeliny napływu powietrza.

W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu, stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylującego.

3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt zgodny z technologią producenta stolarki w uzgodnieniu z Inspektorem.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z materiałami technicznymi producenta

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Pracę zaczynamy od oczyszczenia otworu w którym okno zostanie zamontowane. Wszystkie ubytki w ościeżach powinny być uzupełnione. Ponadto muszą być czyste, równe i suche.

Sprawdzić czy wymiary zewnętrzne okna będą pasowały do wymiarów otworu okiennego

Między oknem a ścianą powinna być taka szczelina, która po zamontowaniu okna umożliwi rozszerzanie się pod wpływem temperatury.(od 10mm do 25mm)

Następnie dokładnie oczyścić miejsce osadzenia ościeżnicy w murze. Przed przystąpieniem do montażu zdjąć skrzydła okienne z ościeżnic.

Ościeżnicę ustawić w murze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzu montażowe.

Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować na jej narożach. Klinowanie ościeżnicy w połowie jej wysokości może doprowadzić do wygięcia się któregoś z jej elementów.

Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz tzw. światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekroczyć 2mm na długości 1 m oraz 3 mm na długości powyżej 1 m.

Ościeżnicę można zamontować trwale w murze za pomocą dybli lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwy, należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze. Następnie wkręcić dyble. Założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania. Kolejność czynności przy zakładaniu skrzydeł okiennych jest odwrotna niż przy ich zdejmowaniu. Przy większych gabarytach okien, a w szczególności przy montażu drzwi balkonowych i ościeżnic drzwiowych, zastosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczyć to elementy ościeżnicy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru przystąpić do obróbki glifów, pamiętając o wcześniejszym zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą tynkarską

Uszczelnić silikonem miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.

Po obróbce glifów niezwłocznie zdjąć taśmę zabezpieczającą powierzchnie okien.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-B-10180 dla robót szklarskich.

6.2 Ocena jakości powinna obejmować: sprawdzenie zgodności wymiarów, sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania, sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka, sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpl (komplet) lub m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² montażu stolarki obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki
testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-10085/Az3:2001 "Okna i drzwi z drewna, mat. Drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania".

PN – 88 / B – 10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana).

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym.

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.

PN-EN 1121:2001 Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metoda badania.

PN-EN 1154:1999 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań (Zmiana A1).

PN – 78 / B – 13050 – Szkło płaskie walcowane

PN – 79 / B – 13051 – Szkło płaskie zbrojone

PN – 86 / B – 13050 – Szkło budowlane. Szkło płaskie okienne ciągnięte

PN – 75 / B – 94000 – Okucia budowlane. Podział

PN – 75 / B – 96000 – Tarcica iglasta

BN – 75 / 6821 – 02 – Szkło budowlane. Szyby zespolone

BN – 79 / 6821 – 03 – Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie

BN – 84 / 6824 – 01 – Szkło budowlanej

Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji. COBP Budownictwa Ogólnego. Warszawa 1985 rok.

„

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych

ST-13 OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ ALUMINIOWEJ I STALOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej metalowej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej :

Drzwi wejściowe do budynku – aluminiowe w kolorze grafitowym, profil ciepły zewnętrzny z wbudowaniem szkła V.S.G bezpiecznego oraz drzwi pełne aluminiowe ewakuacyjne z sali sportowej

1.4. Określenia podstawowe

Gotowa stolarka aluminiowa, .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

2. MATERIAŁY

Stolarka aluminiowa produkowana jest ze specjalnych profili wytłaczanych ze stopów aluminium zawierających magnez i krzem. Produkowane są dwa rodzaje profili aluminiowych : zimne i ciepłe. Zależnie od przekroju kształtownika profile mają różną liczbę komór. Profile po wytłoczeniu są oczyszczane, odtłuszczane i poddawane obróbce chemicznej a następnie : anodowane i lakierowane. Drzwi szklone szkłem bezpiecznym. Przezroczystość szyb zgodnie z zestawieniem stolarki

Kształt, kolor, izolacyjność cieplna i odporność ogniowa (EI 30, EI 60) drzwi zgodnie z projektem.

Drzwi stalowe o odporności ogniowej EI 30 – wybranego producenta posiadającego stosowne aprobaty (kotłownia, strych)

Drzwi stalowe wykonane z siatki na profilu stalowym, z uchwytem zamykane na kłódkę

Zamki, klamki, szyldy, samozamykacze – zgodnie z projektem

Pianki do montażu – przy montażu stolarki o określonej odporności ogniowej (EI 30 lub EI60) konieczne jest stosowanie pianek do tego przeznaczonych, niedopuszczalne jest stosowanie zwykłych pianek montażowych.

3. SPRZĘT

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych stolarki otworowej pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Do wykonywania montażu stolarki otworowej należy używać następującego sprzętu :

poziomica aluminiowa, wiertarka elektryczna do wiercenia otworów dla kotew mocujących
wkrętaka elektryczna do wkręcania kołków mocujących, inne niezbędne narzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzie nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczalne do robót.

4. TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z materiałami technicznymi producenta

Drzwi - Zgodnie z materiałami technicznymi producenta

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Pracę zaczynamy od rozpakowania drzwi i zapoznania się z opisem produktu i sprawdzeniem jego zgodność z zamówieniem i opisem - w przypadku niezgodności produkt ponownie zapakować w fabryczne opakowanie i rozpocząć procedurę reklamacyjną.

Następnie należy sprawdzić wymiary otworu w ścianie z zalecanymi przez producenta. Oczyszczyć i wyrównać krawędzie i powierzchnie przygotowanego w ścianie otworu. Ustawić wstępnie ościeżnicę w wybranym miejscu światła przygotowanego w ścianie otworu i unieruchomić.

Wyznaczyć poziom podłogi i dopasować do niego poziom dolnej krawędzi skrzydła, skorygować błędy wstępnego ustawienia ościeżnicy w otworze i ostatecznie ją unieruchomić stosując kliny montażowe. Sprawdzić i ewentualnie doregulować klinami pion ramienia ościeżnicy uzbrojonego w zawiasy, po sprawdzeniu jego prawidłowości w zależności od rodzaju ościeżnicy i wybranego sposobu montażu zakotwić ostatecznie ramię w murze. Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy - w zależności od sytuacji dokonać stosownych regulacji skrzydła względem ościeżnicy lub jeśli jest taka potrzeba niezakotwionego ramienia ościeżnicy względem skrzydła i otworu w murze.

Ramię ościeżnicy ryglujące zamki należy ustawiać nie pod poziomice ale dopasowując je do skrzydła, jeszcze raz sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy. Dokonać korekt jeśli jest potrzeba, jeśli nie to ostatecznie zakotwić ramię ościeżnicy w murze.

Wypełnić szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem za pomocą niskorozprężnej poliuretanowej pianki montażowej. Po zastygnięciu usunąć nadmiary pianki i obrobić krawędzie otworu w murze. Zamontować próg z uszczelką oraz zaślepić otwory montażowe - w przypadku montażu drzwi z ościeżnicą metalową. Usunąć folię ochronną zabezpieczającą skrzydło drzwi bezpośrednio po ich zamontowaniu. Zamontować szyldy, klamki i wkładki. Wkleić, jeżeli istnieje taka potrzeba, załączona w komplecie plastikową listwę zasłaniającą rygle zamków. Listwa jest wyposażona w taśmę samoprzylepną.

Stolarka o odporności ogniowej - montaż należy wykonać ściśle ze wskazaniem producenta.

Jeżeli producent dopuszcza samodzielny montaż przez Wykonawcę i daje gwarancje oraz niezbędne dokumenty określające ich ognioodporność, Wykonawca może sam zamontować taką stolarkę. W innym przypadku montaż musi zostać wykonany przez wyznaczonego przez producenta wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej,

6.2 Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpl (komplet) lub m2

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² montażu stolarki obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki
testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-10085/Az3:2001 "Okna i drzwi z drewna, mat. Drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania"".

PN – 88 / B – 10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana).

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym.

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.

PN-EN 1121:2001 Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metoda badania.

PN-EN 1154:1999 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań (Zmiana A1).

PN – 78 / B – 13050 – Szkło płaskie walcowane

PN – 79 / B – 13051 – Szkło płaskie zbrojone

PN – 86 / B – 13050 – Szkło budowlane. Szkło płaskie okienne ciągnięte

PN – 75 / B – 94000 – Okucia budowlane. Podział

PN – 75 / B – 96000 – Tarcica iglasta

BN – 75 / 6821 – 02 – Szkło budowlane. Szyby zespolone

BN – 79 / 6821 – 03 – Szkło budowlane. Szyby bezpieczne hartowane płaskie

BN – 84 / 6824 – 01 – Szkło budowlanej

Instrukcja wbudowywania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji. COBP Budownictwa Ogólnego. Warszawa 1985 rok.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych

ST-14 OSADZENIE STOLARKI DRZWIOWEJ DREWNIANEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z osadzeniem stolarki drzwiowej wewnętrznej

1.4. Określenia podstawowe

Gotowa stolarka drzwiowa, .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

2. MATERIAŁY

Wymiary, kolorystyka oraz dystans od podłogi zgodna z projektem

Drzwi drewniane płycinowe lub płytowe laminowane

Wyposażenie – wkładka , klamka, szyld, tuleje wentylacyjne zgodnie z projektem

Ościeżnice drewniane laminowane

3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt zgodny z technologią producenta stolarki w uzgodnieniu z Inspektorem.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z materiałami technicznymi producenta

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Pracę zaczynamy od rozpakowania drzwi i zapoznania się z opisem produktu i sprawdzeniem jego zgodność z zamówieniem i opisem - w przypadku niezgodności produkt ponownie zapakować w fabryczne opakowanie i rozpocząć procedurę reklamacyjną.

(WAŻNE! - Przeczytaj Kartę Gwarancyjną). Następnie należy sprawdzić wymiary otworu w ścianie z zalecanymi przez producenta. Oczyszczyć i wyrównać krawędzie i powierzchnie przygotowanego w ścianie otworu. Ustawić wstępnie ościeżnicę w wybranym miejscu światła przygotowanego w ścianie otworu i unieruchomić. Wyznaczyć poziom podłogi i dopasować do niego poziom dolnej krawędzi skrzydła, skorygować błędy wstępnego ustawienia ościeżnicy w otworze i ostatecznie ją unieruchomić stosując kliny montażowe. Sprawdzić i ewentualnie doregulować klinami pion ramienia ościeżnicy uzbrojonego w zawiasy, po sprawdzeniu jego prawidłowości w zależności od rodzaju ościeżnicy i wybranego sposobu montażu zakotwić ostatecznie ramię w murze. Sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy - w zależności od sytuacji dokonać stosownych regulacji skrzydła względem ościeżnicy lub jeśli jest taka potrzeba niezakotwionego ramienia ościeżnicy względem skrzydła i otworu w murze. Ramię ościeżnicy ryglujące zamki należy ustawiać nie pod poziomice ale dopasowując je do skrzydła, jeszcze raz sprawdzić jak zamyka i otwiera się skrzydło w ościeżnicy. Dokonać korekt jeśli jest potrzeba, jeśli nie to ostatecznie zakotwić ramię ościeżnicy w murze.

Wypełnić szczeliny pomiędzy ościeżnicą a murem za pomocą niskorozprężnej poliuretanowej pianki montażowej. Po zastygnięciu usunąć nadmiary pianki i obrobić krawędzie otworu w murze. Zamontować próg z uszczelką oraz zaślepić otwory montażowe - w przypadku montażu drzwi z ościeżnicą metalową. Usunąć folię ochronną zabezpieczającą skrzydło drzwi bezpośrednio po ich zamontowaniu. Zamontować szyldy, klamki i wkładki. Wkleić, jeżeli istnieje taka potrzeba, załączona w komplecie plastikową listwę zasłaniającą rygle zamków. Listwa jest wyposażona w taśmę samoprzylepną.

Montaż ściany przesuwnej wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej,

6.2 Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpl (komplet) lub m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² montażu stolarki obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie i montaż stolarki
testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-88/B-10085/Az3:2001 "Okna i drzwi z drewna, mat. Drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania".

PN – 88 / B – 10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymagania i badania

PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana).

PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania

PN-B-10201:1998 Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.

PN-EN 947:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.

PN-EN 948:2000 Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.

PN-EN 949:2000 Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim.

PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym.

PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.

PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania.

PN-EN 1121:2001 Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metoda badania.

PN-EN 1154:1999 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1154:1999/A1:2004 Okucia budowlane. Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania. Wymagania i metody badań (Zmiana A1).

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych

ST-15 WYKONANIE TYNKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

Tynki wewnętrzne – tynki cementowo-wapienny.

1.4. Określenia podstawowe

Tynk - warstwa z zaprawy lub gipsu pokrywająca powierzchnie ścian, sufitów, kolumn, filarów itp. wewnątrz i na zewnątrz budynku. Zadaniem jej jest zabezpieczenie powierzchni przed działaniem czynników atmosferycznych (w przypadku tynków zewnętrznych), ochrona przed działaniem czynników wewnątrz pomieszczeń (np. para wodna), ogniem (elementy drewniane) oraz nadanie estetycznego wyglądu elementom budynku. Tynk stosuje się również jako warstwę podkładową pod elementy wymagające gładkiego podłoża (płyty styropianowe, płytki ceramiczne) - powszechnie stosuje się wówczas tynk cementowy, cementowo-wapienny lub gipsowy.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Tynki cementowo-wapienne - można przygotować bezpośrednio na budowie. W ich składzie są cement, piasek, woda oraz wapno. Jednak aby uzyskać dobry tynk, trzeba bardzo starannie dobrać proporcje składników, co w warunkach budowy rzadko się udaje. Pewniejszym rozwiązaniem są więc dostępne na rynku gotowe suche mieszanki cementowo-wapienne z dodatkami uszlachetniającymi. Mieszanekę stanowią cement, wapno i wypełniacze kwarcowe. Zadaniem dodatków uszlachetniających jest zapewnienie materiałom plastyczności i odpowiedniej przyczepności do podłoża.

Tynki cementowo-wapienne przygotowywane na budowie

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

Przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

Sposób przygotowania tynku do wyboru Wykonawcy. Musi on jednak spełnić wszystkie normy określone dla tego tynku

Woda (PN-EN 1008:2004) Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- betoniarkami do przygotowania zapraw,
- agregatem tynkarskim (opcja),
- wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego,
- sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Tynki w technologii tradycyjnej

Tynki wykonywać po wymianie instalacji. Tynki kategorii III i IV powinny odpowiadać wymogom norm PN-B-10100 i PN-B-10101. Przy wykonywaniu tynków wymagane jest stosowanie podtynkowych, nierdzewnych listew narożnikowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoży

Spoiny w murach ceglanych

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywania tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Wymogi szczegółowe

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu

Technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Odbiór tynków

1) Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

2) Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

3) Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu, poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

4) Niedopuszczalne są następujące wady:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru w terenie.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru wszystkich robót objętych niniejszą ST jest metr kwadratowy [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w „Wymagania Ogólne”.

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje: dostawę materiałów, oczyszczenie podłoża, montaż listew, przygotowanie i narzucenie zaprawy tynkarskiej, zatarcie tynku, badania na budowie i laboratoryjne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.

PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-30003 Cement murarski 15.

PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

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

PN-B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-19402 Płyty gipsowe ścienne.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-B-79405 Płyty gipsowo- kartonowe.

PN-EN 13279-1:2005 „Spoiwa gipsowe – Część 1: Definicje i wymagania”

ST-16 OBUDOWA PŁYTAMI GIPSOWO-KARTONOWYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robót okładzinowych z płyty gipsowo- kartonowej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykończeniem połaci dachowych od wewnątrz płytami gipsowo kartonowymi ognioodpornymi GKF - Grubasy grub 2 cm na ruszcie stalowym, mocowanymi do krokwi w odstępach co 40cm. oraz obudów pionów wentylacyjnych płytą gipsowo-kartonową GRUBAS gr. 2 cm

1.4. Określenia podstawowe

Płyta gipsowa (inaczej płyta gipsowo-kartonowa) - materiał budowlany, mający postać arkuszy składających się ze sprasowanego gipsu zabezpieczonego tekturą. Najczęściej produkowane są płyty o grubości: 6,5; 8,0; 9,5; 12,5; 14,0; 16,0; 18,0; 20,0; 24,0 mm przy szerokości: 1200 lub 600 mm i długości: 2000 do 4000 mm. Płyty docina się do pożądanego wymiaru za pomocą specjalnych noży. Mocuje się je za pomocą wkrętów na przygotowanych konstrukcjach metalowych lub drewnianych lub przykleja gipsem do ścian murowanych czy wylewanych. Płyty gipsowe służą głównie do wznoszenia ścianek działowych lub jako licowanie wewnętrzne ścian i sufitów (także sufitów podwieszonych). Rzadziej używane są specjalne płyty gipsowo-kartonowe jako jastrych w podłodze lub jako deskowanie dachu. Do wykonywania konstrukcji szkieletu ściany stosuje się profile o trzech różnych szerokościach, ponieważ im wyższa ściana ma być wykonana, tym szerszy profil należy zastosować do wykonania jej konstrukcji.

Masy szpachlowe do płyt g-k, taśmy papierowe lub z włókna szklanego

Najczęściej stosowane są płyty o gr. 12,5 mm. Stanowią poszycie ścian w pomieszczeniach, w których wilgotność względna nie przekracza 70%

Wełna mineralna to materiał służący do izolacji cieplnej, przeciwogniowej i dźwiękowej otrzymywany ze stopionych minerałów skalnych (najczęściej bazaltu) lub żużla wielkopiecowego, czasami z dodatkiem żywic syntetycznych. Zazwyczaj wełną mineralną nazywa się również wełną szklaną otrzymywaną ze stopionego piasku kwarcowego i stłuczki szklanej - a to ze względu na niewielką różnicę w parametrach obu materiałów.

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

Izolacja powinna: wykazywać przyczepność do podłoża

2. MATERIAŁY

Płyta gipsowo-kartonowa gr.2 cm ognioodporna

Gips szpachlowy – wskazane zastosowanie gipsu takiego producenta jak płyty g-k

Taśmy zbrojące,

konstrukcja metalowa - profile metalowe do zabudowy poddaszy i obudowy ścian

Wełna mineralna – grubość i rodzaj zgodny z projektem

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

środkami transportu do przewozu materiałów, mieszarką do przygotowania zapraw, wyciągiem budowlanym lub windą do transportu pionowego, sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed montażem płyt gipsowo-kartonowych powinny być już zakończone wszystkie "mokre" roboty (tynki, wylewki podłogowe), a temperatura pomieszczeń powinna być stała, nie niższa niż 10°C. Ruszt zabudowy tworzą odpowiednio ze sobą połączone profile metalowe, które mocuje się do elementów konstrukcji dachu. Można to zrobić na kilka sposobów, używając specjalnych uchwytów lub wieszaków. Uchwyty bądź wieszaki mocuje się na skosach do krokwi, a na suficie na przykład do jętek. Konkretny sposób mocowania należy dobrać bezpośrednio na budowie. Jeśli elementy konstrukcji dachu, do których mocuje się sufit, znajdują się na tyle wysoko, że wymagają zastosowania wieszaków dłuższych niż 20 cm, konstrukcja rusztu musi być krzyżowa (dwuwarstwowa, dwupoziomowa). Ruszt zabudowy poddasza pokrywa się płytami gipsowo-kartonowymi dopiero po zamocowaniu większości profili. Przygotowane płyty przykręcamy prostopadłe do profili za pomocą specjalnych wkrętów. Wkręty rozmieszczamy co 15 cm. Nie można ich zbyt mocno dokręcać. Płyty muszą być montowane "na mijankę", tak by ich poprzeczne krawędzie nie wypadały w jednej linii. Poprzeczne spoiny muszą po prostu przesunąć względem siebie o około 40 cm. Gdy płyty są już zamocowane, miejsca ich styku malujemy preparatem gruntującym. W szczeliny między płytami nakładamy pierwszą warstwę masy szpachlowej. W masę wtapiamy pas papierowej taśmy wzmacniającej i ponownie наносimy masę szpachlową. Wygładzamy ją packą metalową, a gdy wyschnie szlifujemy packą obciążoną plastikową siatką. W narożnikach, zamiast papierowej taśmy lepiej jest użyć specjalnej siatki. Szpachlujemy też łebki wkrętów. Na zakończenie malujemy wszystkie płyty preparatem gruntującym, a po jego wyschnięciu możemy przystąpić do malowania lub tapetowania. Krawędzie płyty g-k przycięte na budowie trzeba najpierw sfazować, potem nawilżyć, następnie wypełnić kolejnymi warstwami masy szpachlowej, nie zapominając o ułożeniu taśmy zbrojącej spoinę. Spoiny takie wymagają szerokiego (na 60 cm) szpachlowania maskującego wyniesionego ponad powierzchnię łączonych płyt gipsowo-kartonowych. Dlatego jeśli odległość między spoinami krawędzi nieobłożonych kartonem ma mniej niż 80 cm, trzeba zaszpachlować cały fragment płyty - warstwą około milimetrowej grubości.

Obudowa pionów instalacyjnych: wyznaczenie miejsca montażu profili rusztu, montaż płyt g-k, spoinowanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w Specyfikacji, reszta jak poniżej.

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Odbiory częściowe obejmują:

- ◆ sprawdzenie zgodności materiałów z Dokumentacją Techniczną,
- ◆ sprawdzenie warunków w czasie przystąpienia do robót,
- ◆ sprawdzenie rozplanowania siatki rusztu z wytycznymi systemu,
- ◆ sprawdzenie zamocowania rusztu.

Odbiór końcowy obejmuje:

- ◆ sprawdzenie wyników odbiorów częściowych,
- ◆ sprawdzenie wypoziomowania elementów
- ◆ Wyniki potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze robót sprawdzić:

- ◆ zgodność wykonania z dokumentacją
- ◆ prostoliniowość krawędzi
- ◆ dokładność wykonania połączeń i szpachlowań, jakość zastosowanych płyt zgodnie z ich przeznaczeniem

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni ścian, obudowywanego kanału

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena Robót obejmuje:

dostawę materiałów, wytyczenie siatki rusztu, montowanie rusztu i płyt, szpachlowanie i wygładzanie połączeń

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja producenta

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych

ST-17 ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem robót malarskich

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót malarskich wewnętrznych i zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

Powłoka malarska warstwa ochronno –dekoracyjno -izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed; wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo-dekoracyjną.

Farby do malowania wewnątrz mogą być: rozcieńczane wodą znane jako farby wodorozcieńczalne lub rozcieńczane odpowiednim rozpuszczalnikiem organicznym (np. benzyną lakową) zwane farbami rozpuszczalnikowymi.

Farby wodorozcieńczalne to farby - mineralne, klejowe, emulsyjne, winylowe, akrylowe, winylowo-akrylowe, lateksowe i akrylowo-lateksowe, natomiast do

Farb rozpuszczalnikowych należą: farby alkidowe, alkidowe modyfikowane żywicami poliuretanowymi i silikonowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

2. MATERIAŁY

Dokumentacja techniczna przewiduje zastosowanie gotowych zestawów malarskich posiadających Aprobaty Techniczne dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie. Do malowania podłoży gipsowych, należy stosować farby nadające się do takich podłoży, o czym powinna informować etykieta. Ważne jest również, aby grunt pod farbę dostosować zarówno do wymagań podłoża gipsowego, jak i do rodzaju zastosowanej farby. Jeśli nie ma odpowiedniej informacji na opakowaniu, należy zasięgnąć porady jej producenta.

Farby użyte do malowania powinny być trwałe, zmywalne. Kolorystyka zgodna z projektem

3. SPRZĘT

Specjalistyczny sprzęt malarski.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów malarskich powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonywania robót malarskich

Podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i niżej podanych robót malarskich.

Prace na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań i drabin.

W przypadku malowania konstrukcji w warunkach gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym

do konstrukcji.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasta do ługowania powłok itp.) należy stosować środki ochrony osobistej:

- a/ zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem
- b/ zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez posmarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach
- c/ używać specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy)

5.2. Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

Przed przystąpieniem do malowania należy oczyścić, zeszkrobać, umyć, wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

- a/ rodzaju podłoża
- b/ rodzaju malowania (rodzaj zastosowanych wyrobów malarskich)
- c/ miejsca i warunków malowania

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż $+22^{\circ}\text{C}$. Przed rozpoczęciem robót malarskich należy sprawdzić zalecenia technologiczne producenta farb.

Roboty malarskie na zewnątrz nie powinny być wykonywane w okresie zimowym.

5.3. Przygotowanie powierzchni do malowania

Podłoża tynkowe powinny:

- a/ pod względem dokładności wykonania odpowiadać wymogom normy dla tynków
- b/ wszystkie ewentualne ubytki i uszkodzenia tynków powinny być wyreperowane przez wypełnienie zaprawą i zatarte do lica: w przypadku podłoża gipsowych – zaprawą gipsową, dla pozostałych podłoży – w zależności od tynku albo zaprawą cem-wap lub cementową lub tynkiem cienkowarstwowym
- c/ powierzchnie tynku oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity składników podłoża lub zaprawy, rdza od zbrojenia podtynkowego) oraz osypujących się ziaren piasku
- d/ nowe tynki powinny być zagruntowane zależnie od zastosowanych farb i zaleceń producenta materiałów malarskich.

5.4. Wykonywanie robót malarskich zewnętrznych

1/ Powłoki jednowarstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków. Nie powinny ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą lub wełnianą. Przy malowaniu uproszczonym dopuszcza się ślady pędzla.

2/ Powłoki dwuwarstwowe nie powinny wykazywać smug, plam, prześwitów podłoża, ślady pędzla i odprysków. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywającego podłoża. Powłoki nie powinny się ścierać przy potarciu tkaniną. Barwa powłoki powinna być jednolita bez widocznych poprawek lub połączeń o innym odcieniu i natężeniu. Nie dopuszcza się widocznych plam lub zagłębień w miejscach wbicia gwoździ, natomiast dopuszcza się niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach naprawy tynku po hakach rusztowań, z tym, że największy ich wymiar nie powinien przekraczać 20 cm²

3/ Przy zastosowanej powłoce malarskiej w zależności od producenta należy ściśle przestrzegać wytycznych technologii wykonywania robót malarskich, opracowanych przez producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Kryteria jakości i odbioru powierzchni przygotowanej do malowania zewnętrznego .

1/ Terminy wykonywania badań podłoży pod malowanie powinny być następujące:

-badanie powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu ich przyjęcia
badanie powierzchni betonów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania

-badanie wszystkich podłoży należy przeprowadzić dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania , bezpośredni przed przystąpieniem do robót malarskich

-badanie stopnia skarbonizowania podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich

-badanie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem.

-badania podkładów należy przeprowadzić nie wcześniej niż po dwóch dniach od daty ich ukończenia.

2/ Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +50C i przy wilgotności względnej 65%.

3/ Badanie podłoży powinno obejmować:

-sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku należy przeprowadzać przez zeszkrobanie warstwy tynku o grubości 4 mm i zwilżenie zeszkrobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%. Tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca zostaną bezbarwne lub zabarwią się bladoróżowo, natomiast intensywne zabarwienie różowe świadczy o niedostatecznym skarbonizowaniu tynku.

-sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni należy wykonać przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik dodatni, jeżeli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli.

4/ Badanie materiałów:

-sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyniki kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymogami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi

normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie materiały , których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem (muszą uzyskać wymagane atesty)

5/ Badanie warstw gruntujących obejmuje:

-sprawdzenia utwardzenia zagruntowanych powierzchni tynków – przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku

-sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach

-sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0,10 m² farbą

podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeżeli po nałożeniu następnej warstwy powłokowej nastąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki przy sprawdzeniu wyschnięcia należy mocno przycisnąć tampon z waty o grubości około 1 cm ciężarkiem o masie 5 kg na przeciąg kilkunastu sekund; powierzchnie należy uznać za wyschniętą, jeżeli po zdjęciu tamponu włókna waty nie przylgnęły do powierzchni podkładu.

6.2. Kryteria oceny jakości i odbiór końcowy robót malarskich zewnętrznych

1/ Badanie powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach: powłoki z farb kazeinowych, emulsyjnych i silikonowych – nie wcześniej niż po 7 dniach powłoki z farb wapiennych, cementowych, krzemianowych, olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii – nie wcześniej niż po 14 dniach.

2/ Badania techniczne należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej 65%.

3/ odbiór robót malarskich zewnętrznych obejmuje badania wymienione dalej w p. 4 do 19

4/ Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozkładu farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp.. w stopniu kwalifikującym odbierana powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

5/ Sprawdzenie zgodności barwy powłoki z wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim suchym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża

6/ Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym.

Rodzaj połysku powinien być określony:

przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym

przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy, tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jaja

7/ Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega lekkim, kilkakrotnym potarciem jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w połysku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych). Powłoka jest odporna na ścieranie, jeżeli na szmatce nie występują ślady farby.

8/ Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną – przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie, jeżeli po wykonaniu próby nie występują na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym. Badanie wg metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy państwowej.

9/ Sprawdzenie odporności na uderzenie należy wykonać zgodnie z normą państwową.

10/ Sprawdzenie przyczepności powłok może być wykonana różnymi metodami zależnie od rodzaju podłoża lub podkładu pokrytego powłoką, a mianowicie:

- badanie przyczepności powłoki do tynku lub do betonu bez podkładu wyrównawczego należy wykonać przez próbę odrywania ostrym narzędziem (nożem lub skalpelem chirurgicznym o ostrzu ok. 20 mm) powłoki od podłoża

- badanie przyczepności powłok malarskich od podkładów wyrównawczych należy przeprowadzać przez wykonanie na badanej powłoce kilku równoległych nacięć w odstępach co 1 cm, a następnie przez zaklejenie nacięć prostopadle do nich paskiem tkaniny bawełnianej za pomocą gumy arabskiej albo szybkoschnącej emalii lub lakieru; po upływie trzech dni pasek należy zerwać; powłoka ma dobrą przyczepność, jeżeli zerwanie następuje w spoinie klejonej lub w podkładzie

- badanie wg metody ścisłej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami normy państwowej

11/ Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą polega na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą szczotką ze szczeciny lub szmatką. Powłoka jest

odporna na zmywanie wodą, jeżeli na szczotce lub szmatce nie pozostaną ślady farby oraz gdy po wyschnięciu zmytej powierzchni powłoki nie występują na niej smugi, plamy lub zmiany w barwie lub połysku w stosunku do powierzchni nie poddanej próbie.. Przy powłokach matowych dopuszcza się nieznaczny połysk a przy powłokach półmatowych dopuszcza się nieznaczne powiększenie połysku w miejscu badania w stosunku do powierzchni nie zmywanej.

12/ Sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem należy wykonać przez kilkakrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny (co najmniej 5-krotne), a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla. Powłoka jest odporna na zmywanie wodą z mydłem, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powierzchnia będzie miała jednakową barwę. Na powłokach matowych dopuszcza się powstanie słabego połysku w części zmywanej.

19/ Sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej z farb wodnych i wodorozcieńczalnych farb emulsyjnych i silikonowych oraz rozpuszczalnych farb silikonowych należy przeprowadzić zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami.

Ocena jakości malowania

1/ Jeżeli badania przewidziane w w/w opisie dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane.

2/ Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo w całości odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić czy:

- całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie

- poprawić wykonanie niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań

3/ W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw – należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską

- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnie drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską

- plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego należy zlikwidować przez powtórne wykonanie malowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby

- matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki malarskiej

- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfałdowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnie pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) pomalowanej powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² robót malarskich obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostawę materiałów, wykonanie malowania, testy i pomiary

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/C-04401.01 Pigmenty. Ogólne metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-87/C-04403.01 Pigmenty do farb wodnych i spoiw budowlanych. Postanowienia ogólne i zakres normy. Metody badań.
PN-79/C-81514 Wyroby lakierowe. Sposoby otrzymywania powłok do badań.
PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-76/C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenia ścieralności powłok lakierniczych.
Zastąpiona częściowo: PN-ISO 7784-1:2000.
PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenia stopnia wyschnięcia i czasu wysychania.
PN-76/C-81521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości.
PN-EN ISO 6272:1999 Farby i lakiery. Badanie za pomocą spadającego ciężarka.
PN-EN ISO 1579:2000 Farby i lakiery. Próba zginania na sworzniu (sworzeń cylindryczny).
PN-EN ISO 6860:2000 Farby i lakiery. Próba zginania na sworzniu (sworzeń stożkowy).
PN-EN ISO 2815:2000 Farby i lakiery. Próba wciskania wg Buchholza.
PN-EN ISO 1522:2001 Farby i lakiery. Próba tłumienia wahadła.
PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
PN-EN 24624:1994/Az1:2000 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.
PN-70/C-81536 Wyroby lakierowe. Oznaczenia krycia.
PN-67/C-81542 Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania zużycia i wydajności.
PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie
Instrukcja producenta .

ST-18 UKŁADANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH NA POSADZKACH I NA ŚCIANACH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru robót okładzinowych z płytek ceramicznych

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 mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami ceramicznymi które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

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

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

1.4. Określenia podstawowe

Ceramiką nazywamy wyroby uformowane z gliny lub mas ceramicznych (nieorganicznych związków metali z niemetalami).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

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

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

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.

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin to: listwy dylatacyjne i wykończeniowe, środki ochrony płytek i spoin, środki do usuwania zanieczyszczeń, środki do konserwacji okładzin.

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

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.

Posadzka-gres antypoślizgowy

Ściany – płytki ceramiczne

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót 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 do rozprowadzania kompozycji klejących, łaty do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice, mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących, pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania, gąbki do mycia i czyszczenia, wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Okładziny z płytek ceramicznych wykonywać z materiałów w technologii jednego producenta, zgodnie z instrukcją montażu przez niego wyznaczoną.

Podłoże przeznaczone pod ułożenie płytek ceramicznych powinno być mocne, suche i wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność. Podłoże takie należy zagruntować gruntem głęboko penetrującym. Płytek przed ułożeniem nie wolno moczyć w wodzie. Do klejenia płytek stosować zaprawę klejącą odpowiedniego producenta. Należy rozprowadzać ją po podłożu pacą zębatą. Płytki układać z zachowaniem wąskich spoin – 2mm. Po stwardnieniu i wyschnięciu zaprawy klejowej należy oczyścić z jej resztek brzegi płytek. Następnie należy wykonać spoinowanie płytek przy pomocy spoiny. Po jej naniesieniu (jednak nie później niż 30 min. od rozpoczęcia spoinowania), usunąć zabrudzenia z płytek przy pomocy wilgotnej (nie mokrej), często płukanej, szorstkiej gąbki. Pozostały nalot po lekkim przeschnięciu usunąć wilgotną, miękką gąbką. Spoiny muszą tworzyć proste, ciągłe linie pionowe i poziome. Narożniki wklęsłe i wypukłe wykończyć listwami narożnymi z PVC, a połączenia z ceramiką i armaturą uszczelnić silikonem sanitarnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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.

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu Technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

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.

Powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie stanu faktycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² okładzin obejmuje:

roboty przygotowawcze, wybranie materiału, wymierzenie, przygotowanie zapraw, dopasowanie do istniejącej konstrukcji, zamontowanie nowych elementów.

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 nasiakliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

PN-EN 176:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiakliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.

PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.

PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiakliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.

PN-EN 121:1997 Płytki i płyty ceramiczne ciagnione o niskiej nasiakliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.

PN-EN 186-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciagnione o nasiakliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a.Cz. 1.

PN-EN 186-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciagnione o nasiakliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a.Cz. 2.

PN-EN 187-1:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciagnione o nasiakliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b.Cz. 1.

PN-EN 187-2:1998 Płytki i płyty ceramiczne ciagnione o nasiakliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b.Cz. 2.

PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiakliwości 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 nasiakliwości wodnej, porowatości otwartej, gestości względnej pozornej oraz gestości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiacej.

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 głębokie scieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na scieranie 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 włoskowate 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 płamienie.

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 _ywic reaktywnych.

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

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

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 nasiakliwości 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 CPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 czesc 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

– Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych czesc B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.

– Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.

ST-19 UKŁADANIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH NA PODŁOGACH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbioru robót posadzkowych – wykładziny elastyczne

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 mające na celu wykonanie:

- ułożenie wykładzin elastycznych, które mogą być zastosowane w placówkach oświatowych - szkołach

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin przy użyciu kompozycji klejowych i spawania

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

1.4. Określenia podstawowe

Wykładziny obiektowe wykonane z PCV przeznaczone są do różnego rodzaju obiektów, są to: szkoły, obiekty służby zdrowia, biura, hotele, restauracje, sklepy, galerie handlowe, biblioteki, sale konferencyjne, korytarze sale sportowe i fitness, sale wystawowe, muzea, galerie, pomieszczenia produkcyjne i przemysłowe a także pomieszczenia mieszkalne.

Podstawowy podział obiektowych wykładzin PCV to podział na wykładziny: heterogeniczne i homogeniczne.

wykładzina heterogeniczna – składa się z kilku warstw: warstwa wierzchnia jest z czystego PCV jej grubość decyduje o trwałości wykładziny. Pod warstwą wierzchnią znajduje się siatka która tworzy szkielet wykładziny i nadaje jej elastyczność. Spodnia warstwa ma zapewnić przyczepność kleju z wykładziną i podłożem.

Wykładziny homogeniczne - zbudowane są tylko z jednej warstwy i warstwa użytkowa stanowi całą grubość wykładziny. Ściera się ona przez cały przekrój. Wykładziny te są sztywniejsze i cięższe niż wykładziny heterogeniczne, ale mają jednocześnie trochę niższą odporność na zarysowania i uszkodzenia mechaniczne. Zbudowana jest z PCV z dodatkami wypełniaczy i plastryfikatorów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

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

Wybór wykładziny obiektowej Zamawiający w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem nadzoru

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin to:

sznur spawalniczy, środki do usuwania zanieczyszczeń, środki do konserwacji wykładzin.

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty związane z wykonaniem posadzek należy wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Posadzkę tą wykonać zgodnie z technologią określoną przez producenta tej wykładziny. Wykładzina cokołu musi być zlicowana z wyprawą ściany. Połączenia brytów spawane. Na stykach posadzki z gresu i PCV, w progach i na dylatacjach zastosować metalowe listwy połączeniowe.

Podłoże przeznaczone pod ułożenie wykładzin powinno być mocne, suche i wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność. W celu wyrównania podłoża wskazane jest ułożyć wylewkę samopoziomującą, a następnie zagruntować ją gruntem preparatem gruntującym. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym klejone są wykładziny powinna wynosić min. 18°C i mieć stałą wartość. Wykładzina musi mieć temperaturę pomieszczenia. Przy odbiorze należy sprawdzić dokładność połączeń, wysokość wywinięcia na ściany, efekt wizualny posadzki. Wyniki odbioru należy zapisać w Dzienniku Budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – wykładzina, 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.

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inżyniera na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu Technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² okładzin obejmuje:

roboty przygotowawcze, wybranie materiału, wymierzenie, przygotowanie klejów i sznurów spawalniczych, dopasowanie do istniejącej konstrukcji, zamontowanie nowych elementów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 548:2002Elastyczne pokrycia podłogowe Jednobarwne i wzorzyste linoleum Wymagania

PN-EN 26:1998Elastyczne pokrycia podłogowe Wyznaczanie szerokości, długości, prostoliniowości i płaskości arkusza

PN-EN 427:1998 Elastyczne pokrycia podłogowe Wyznaczanie długości, prostokątności i prostoliniowości boków płytek

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom wydanie Arkady – 1990 rok.

ST-20 KONSTRUKCJE STALOWE – BALUSTRADY ,

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem i montażem ślusarki stalowej.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem balustrad:

- schody zewnętrzne
- pochylnia
- schody wewnętrzne

Na pochwytach zaprojektowano półokrągłe bolce uniemożliwiające zjeżdżanie z poręczy

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami i specyfikacją.

Wszystkie roboty budowlane winny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej, przy zachowaniu obowiązujących przepisów odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Roboty muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 poz.401 z 2003 r.)

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny być nowe, w gatunku bieżąco produkowanym, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w projekcie oraz innych nie wymienionych ale obowiązujących przepisach i normach, mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do stosowania.

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy stosować stal i elektrody zgodnie z obowiązującymi normami

W projekcie przewidziano wykonanie balustrad z rur stalowych zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Stalowe elementy balustrady zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi i całość pomalować metodą proszkową w kolorze RAL 7022 (Umbra grey). Do balustrady zamocować na wspornikach poręcz na wysokości 90 cm od płaszczyzny ruchu, wykonaną ze stalowych rur średnicy 54 mm malowanych metodą proszkową w kolorze RAL 7022 (Umbra grey). Balustradę pośrednią schodów wykonać w całości z rur stalowych średnicy 50 mm i zamocować do poziomych płaszczyzn schodów.

Na pochwytach zaprojektowano półokrągłe bolce uniemożliwiające zjeżdżanie z poręczy

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania i montażu konstrukcji musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów, zestawami do spawania stali oraz drobnym sprzętem potrzebnym do montażu stolarki i ślusarki.

4. TRANSPORT

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów jak również zapewniać bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości materiałów.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

5.2. Zakres wykonania robót

Elementy ślusarki należy sprefabrykować w warunkach warsztatowych według Dokumentacji Projektowej. Gotowy wyrób montować w miejscach określonych w projekcie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Wymogi szczegółowe

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

badanie dostaw materiałów, kontrolę poprawności wykonania i skuteczności połączeń, kontrolę prawidłowości osadzenia elementów (geometrii i technologii), ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanych konstrukcji stalowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² konstrukcji obejmuje:

roboty przygotowawcze, zakup i dostarczenie materiałów, przygotowanie konstrukcji stalowej pasowanie, wstępny montaż, montaż konstrukcji stalowej, naprawa uszkodzeń, zabezpieczenie antykorozyjne

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacje gatunków stali

PN-ENV-13381 1-6 2004 Metody badawcze wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych

PN-EN 10238:2002 Wyroby ze stali konstrukcyjnej

PN- EN 10025 1-6 2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe.

PN-C-01700 Wyroby lakierowe. Nazwy i określenia.

ST-21 RUSZTOWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą: Ustawienia rusztowań dla potrzeb robót elewacyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST zgodne są z odpowiednimi normami polskimi i europejskimi oraz z „Wymagania Ogólne”.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

nie występują

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w „Wymagania Ogólne”.

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować : kpl. Rusztowań wraz z daszkami i siatkami zabezpieczającymi

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w „Wymagania Ogólne”.

4.2. Wymagania szczegółowe

Sprzęt można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami (mechanicznymi i na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zakres wykonania robót

Stosowane rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania.

Rusztowania powinno być zabezpieczone siatkami ochronnymi .

Rusztowania powinny posiadać certyfikaty. Informacje techniczne

Rusztowanie systemowe - konstrukcja budowlana, tymczasowa, w której wymiary siatki, konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, służącą do utrzymywania osób.

Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną .

Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania i/lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania , który nie jest objęty instrukcją montażu i eksploatacji

lub też takiej instrukcji nie posiada.

Standardowa instrukcja montażu i eksploatacji sporządzona przez producenta rusztowania powinna zawierać :

1. Nazwę producenta z danymi teleadresowymi ;
2. System rusztowania ;
3. rusztowanie ramowe ;
4. rusztowanie modułowe ;
5. rusztowanie ruchome lub inne ;
6. Zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe w którym powinny się znaleźć informacje na temat :
 7. Dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostów roboczych ;
 8. Dopuszczalne wysokości rusztowań dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego ;
 9. Dopuszczalne parcie wiatru (strefa obciążenia wiatrem) , przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez wykonania dodatkowego projektu technicznego ;
 10. Sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki)
11. Informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia ;
12. Warunki montażu i demontażu rusztowania .
13. Schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych
14. Sposób postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego;
15. Specyfikację elementów które należą do danego systemu rusztowania ;
16. Wzór protokołu odbioru;
17. Wymagania montażowe i eksploatacyjne
18. Zasady montażu i demontażu rusztowania

Na podstawie zawartych w instrukcji montażu i eksploatacji informacji można ocenić , czy dany przypadek rusztowania jest rusztowaniem typowym (mieści się w zakresie stosowania rusztowania) i budowa tego rusztowania możliwa jest bez sporządzania dodatkowego projektu technicznego. W takim przypadku należy każdorazowo zapoznać się z instrukcją i elementami systemu przed rozpoczęciem pracy na danym systemie rusztowania.

W przypadku, gdy budowane rusztowanie nie mieści się w zakresie stosowania danego systemu (rusztowanie nietypowe) konieczne jest opracowanie projekt dla tego rusztowania . Projekt techniczny powinien zawierać szkice konstrukcji rusztowania oraz obliczenia statyczne.

Uwaga : rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Wymogi szczegółowe

Sprawdzenie poprawności zamontowanego rusztowania z instrukcją producenta

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w „Wymagania Ogólne”.

Ilość wykonanych Robót określa się na podstawie Dokumentacji Technicznej i pomiaru z natury .

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru wszystkich robót objętych niniejszą ST jest kolumna , metr kwadratowy [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Przejęcia Robót

Ogólne zasady Przejęcia Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w „Wymagania Ogólne”.

9.2. Składniki ceny

Cena Robót obejmuje:

- dostawę i montaż rusztowań z uwzględnieniem przestawień,
- demontaż rusztowań i wywiezienie poza budowę,
- montaż i demontaż osłon z siatki
- montaż i demontaż daszków zabezpieczających

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-M-47900 1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze

1. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

2. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

ST-22 Doświetlacz ACO Markant

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące urządzeń

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 mające na celu dostarczenie i montaż :elementu doświetlającego pomieszczenia

1.4. Określenia podstawowe

Doświetlacze okien ACO Markant – element dzięki któremu można optymalnie doświetlić pomieszczenia piwniczne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Doświetlacz ACO Markant 125x100x40 cm z rusztem kratowym o oczkach 3x3 cm - Kompletny doświetlacz składa się z korpusu wraz ze śrubami mocującymi oraz rusztu z zabezpieczeniem przed wyjęciem. Osobnym elementem jest odpływ z syfonem i uszczelką.

3. SPRZĘT

Wszelki sprzęt do montażu ww urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie prace związane z montażem wykonać ściśle z instrukcją producenta

Montaż

Włożyć ruszt i przymocować zabezpieczenie. Zabezpieczenie rusztu mocować w wycięciach w poprzeczkach nośnych rusztu. Zaznaczyć położenie górnej krawędzi doświetlacza (powierzchni gruntu). Odstęp od dolnej krawędzi okna do dna doświetlacza powinien wynosić przynajmniej 15 cm (zgodnie z DIN 18195).

Zaznaczyć położenie otworów. Górne otwory znajdują się 6,5 cm pod górną krawędzią doświetlacza. Wywiercić otwory. Włożyć kołki i przykręcić doświetlacz.

Zagłębienie warstwowo zasypywać pospółką i zagęścić.

W przypadku użycia do zagęszczenia gruntu ciężkiego sprzętu zachować odpowiedni odstęp od doświetlacza.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w „Wymagania Ogólne”.

6.2. Wymogi szczegółowe

Sprawdzenie poprawności zamontowania doświetlacza

7. OBMIAR ROBÓT

Doświetlacz ACO Markant 100x130x40 cm z rusztem kratowym o oczkach 3x3 cm – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

W trakcie odbioru należy sprawdzić:

Zgodność zamontowanych urządzeń z projektem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena dostawy i montażu obejmują:

Dostarczenie materiału, montaż urządzeń

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

ACO MARKANT® – doświetlacze okienne

Aprobata Techniczna IMUZ

AT/18-2006-007-01

ST-23 DASZEK NAD WEJŚCIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu daszku nad wejściem

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 mające na celu dostarczenie i montaż :daszku stalowego,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Prace związanych z montażem gotowego daszku należy wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta

2. MATERIAŁY

Wszelkie materiały dostarczane przez producenta: daszek na konstrukcji stalowej (kol. grafitowy) o wysięgu 1,5m, wypełniony poliwęglanem bezbarwnym powinny posiadać stosowne deklaracje zgodności

3. SPRZĘT

Wszelki sprzęt do montażu ww daszku zgodnie z zaleceniami producenta

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny

5.WYKONANIE ROBÓT

Prace związanych z montażem gotowego daszku należy wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta

7. OBMIAR ROBÓT

Gotowy daszek – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

W trakcie odbioru należy sprawdzić:

Zgodność usytuowania z projektem, wygląd estetyczny

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena dostawy i montażu obejmują:

Dostarczenie materiału, montaż

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje producenta

ST-24 WYPOSAŻENIE – WYCIERACZKI, LISTWY ODBOJOWE ITP

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ciągów czyszczących oraz zabezpieczeń ścian i krawędzi

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt 1

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- montażem wycieraczek stalowych przed wejściami do budynku np. system ACO Vario
- maty wycieraczki o konstrukcji nośnej z aluminium (odstęp pomiędzy profilami 8 cm) wypełnienie z rypsu koloru antracyt zagłębione w posadzce montowane w modułach.
- Kratki zabezpieczające wyloty boczne wentylacji na dachu ze stali nierdzewnej
- listwy ochronne drewniane bukowe mocowane do konstrukcji narożnika ścian przy drzwiach na wysokości do +150cm nad poziomem posadzki,
- listwy ochronne drewniane bukowe mocowane do konstrukcji ścian na wysokości +30 i +90cm nad poziomem posadzki.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Wycieraczki do obuwia np.ACO Vario®

Wycieraczki przed drzwi wejściowe składa się z podstawy wykonanej z polimerbetonu, która posiada w dnie otwór odpływowy Ø 110. Dzięki niemu wpadająca woda jest szybko odprowadzana do kanalizacji.

System wycieraczek np.ACO Vario do stosowania wewnątrz budynku oparty jest na dwu głównych elementach: rusztu przykrywającego oraz nasadzanej ramie z profilu aluminiowego wraz 4 montażowymi elementami kątowymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta dla danego produktu.

2. MATERIAŁY

Zmiana materiałów po akceptacji Zamawiającego w uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem nadzoru

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Materiały użyte do wykonania wycieraczek muszą być dopuszczone do obrotu w naszym kraju.

Podstawa wycieraczki ACO Vario® z polimerbetonu, ze zintegrowaną krawędzią ze stali ocynkowanej, żebrami wzmacniającymi i otworem odpływowym fi 110

System przykryć dla wycieraczek ACO Vario ruszt kratowy ze stali ocynkowanej (wielkość oczka 9/13 mm)

maty wycieraczki o konstrukcji nośnej (odstęp pomiędzy profilami 8 cm) wypełnienie z rypsu koloru antracyt zagłębione w posadzce montowane w modułach.

Listwy ochronne drewniane bukowe

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 3.
Do wykonania robót należy stosować:

- wkrętarki, wiertarki

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Po wyborze określonego rodzaju wycieraczki należy ją zamontować zgodnie z instrukcją producenta

Montaż listew ochronnych należy wykonać po wszystkich robotach wykończeniowych. Należy uważać aby w trakcie ich montażu nie uszkodzić

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót wyburzeniowych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie poprawności zamontowanych elementów

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

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

W trakcie kontroli wykonywanych robót należy sprawdzić zgodność jej wykonywania z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa robót obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- montaż ciągów czyszczących,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcje producentów.