SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Dla zadania pn. „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

Adres Inwestycji:	na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945
Inwestor:	KZN SIM TARNÓW SP. Z O. O. ul. Brodzińskiego 1, 33-100 Tarnów
Branża:	Ogólnobudowlana
Kategoria:	I
Opracował:	mgr inż. arch. Piotr Baka upr. proj-bud. nr. ewid. 371/2000 w spec. architektoniczno – bud., bez ograniczeń

Tarnów, lipiec 2025

Spis treści:

B-00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE
B-01.00.00	ROBOTY PRZYGOWAWCZE
B-01.01.01	Roboty pomiarowe
B-01.02.02	Zdjęcie warstwy humusu lub/i darniny
B-02.00.00	ROBOTY ZIEMNE
B-03.00.00	ZBROJENIE BETONU
B-04.00.00	BETON KONSTRUKCYJNY
B-06.00.00	ROBOTY IZOLACYJNE
B-06.01.01	Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe
B-07.00.00	TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY
B-08.00.00	POSADZKI I OKŁADZINY PODŁOGOWE
B-09.00.00	ROBOTY MALARSKIE
B-10.00.00	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA
B-11.00.00	ELEWACJE
B-12.00.00	RYNNY I RURY SPUSTOWE, OBRÓBKI BLACHARSKIE
B-13.00.00	BALUSTRADY ZEWNĘTRZNE
B-14.00.00	WYPOSAŻENIE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-00.00.00
WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest to zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości stosowanych materiałów, kontroli jakości- i odbioru robót oraz wymagań odnośnie instalacji, montażu maszyn, urządzeń i wyposażenia obowiązujących przy realizacji robót w ramach zadania inwestycyjnego wymienionego w punkcie 1.1.

Ilekroć w niniejszym opracowaniu będzie mowa o Specyfikacji Technicznej (ST), bądź Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), bądź Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) to należy przez to rozumieć Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB). Niniejsze opracowanie stanowi wymagania ogólne, które należy mieć na uwadze czytając poszczególne specyfikacje dotyczące przeprowadzenia branżowych robót budowlanych n/w zadania.

Nazewnictwo i numery SST przyjęto według indywidualnej agregacji robót.

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w związku z realizacją inwestycji pn: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945.

1.2 Zakres stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST). Stanowią one część dokumentu Umowy przy zlecaniu i realizacji robót wyszczególnionych w dokumentacji projektowej.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót szczegółowych

Roboty tymczasowe – to takie roboty, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, chyba, że istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczenia.

Roboty towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, ale nie zaliczane do robót tymczasowych.

Zakres robót tymczasowych i towarzyszących poprzedzających prace podstawowe, ujęty jest w jednostce poszczególnych elementów rozliczeniowych (opisanych w punkcie dotyczącym płatności każdej ze specyfikacji technicznej szczegółowej), ponieważ w zależności od prowadzonych robota sama robota towarzysząca może być rozliczona osobno lub ujęta w kosztach roboty podstawowej.

1.4 Określenia podstawowe

Ilekroć w SST jest mowa o:

- aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;

- budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;
- budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem, urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;
- budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
- części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji;
- dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu;
- dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu;
- dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót;
- grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z pźn. zm.);
- inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu;
- instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego;
- istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie maja spełniać roboty budowlane;

- kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę;
- książce obmiarów – akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego;
- laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, Zamawiającego, Wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót;
- materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru;
- normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)" lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)", zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji;
- obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:
  a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  b) budowlą stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, c) obiekt małej architektury;
- obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu;
- odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;
- opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ;
- organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r, Nr 5, poz. 42 z późn. zm.);
- poleceniu inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
- pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych;
- prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;
- projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej;
- przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru

robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych;

- rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego;
- rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych;
- robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót;
- robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
- terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
- tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe;
- urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;
- ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych;
- właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości;
- Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej;
- wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;
- zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej Zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzając realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach). 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przeprowadzić szczegółową inwentaryzację terenu inwestycji i wykonać dokumentację fotograficzną z przeprowadzonej wizji. Dokumentację fotograficzną przed rozpoczęciem robót należy przekazać Zamawiającemu.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.
Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Organizacja placu i zaplecza budowy

- Organizacja, utrzymanie i likwidacja zaplecza budowy należy do obowiązków Wykonawcy;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie zaplecza budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
- Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, laboratorium, placów składowych, miejsc postojowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych zabezpieczeń potrzebnych do realizacji wymienionych robót oraz uwzględnia potrzeby podwykonawców i nadzoru inwestorskiego. Wszystkie koszty związane z urządzeniem, utrzymaniem i likwidacją zaplecza Wykonawcy zostały uwzględnione w cenie umownej;
- Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne i opłaty związane z użytkowaniem powyższego zaplecza;
- Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, biur, laboratorium, placów składowych, miejsc postojowych, dróg dojazdowych i wewnętrznych, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego;
- Teren powinien zostać tak zagospodarowany, aby zapewnić bezpieczne składowanie materiałów oraz jego organizacja nie wpływała niekorzystnie na otaczającą zabudowę, infrastrukturę i prawa osób trzecich;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za doprowadzenie, pomiar i koszty zużycia mediów na zapleczu i placu budowy;
- Wykonawca oznakuje teren budowy tablicami informacyjnymi;
- W czasie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia, zainstalowania i obsługi tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: ogrodzenia, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, itp. Wykonawca jest zobowiązany do podjęcia wszelkich środków niezbędnych do ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych;
- Wykonawca ogrodzi teren budowy;
- Wjazdy i wyjazdy z placu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót Wykonawca odpowiednio oznakuje.

1.5.3 Obsługa geodezyjna

Wykonawca na swój koszt zapewni bieżącą obsługę geodezyjną łącznie z geodezyjną inwentaryzacją wszystkich robót. Forma opracowywania pomiarów zinwentaryzowanych robót powinna być uzgodniona z Zamawiającym.
Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonywania kontroli pomiarów przy wykorzystaniu swoich służb geodezyjnych. W przypadku występowania różnic w pomiarach (Zamawiającego i Wykonawcy) Wykonawca ponownie wykona ponownie obmiary i przekaże odpowiednie dokumenty Zamawiającemu.
Pomiary geodezyjne sieci i robót zanikających muszą być dokonane przed ich zasypaniem lub zakryciem.
Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt wykona geodezyjną dokumentację powykonawczą.

1.5.4 Obsługa laboratoryjna

Wykonawca jest zobowiązany przekazywać próbki badań betonu do laboratorium, przy czym może dysponować swoim Laboratorium Wykonawcy, bądź też zlecić wykonanie badań laboratorium zewnętrznemu. Laboratorium wymaga akceptacji Zamawiającego.

1.5.5 Dokumentacja projektowa, dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

Po podpisaniu umowy oraz przed rozpoczęciem robót następujące dokumenty, opracowania i czynności powinny być wykonane przez Wykonawcę na własny koszt:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ);
- program zapewnienia jakości (PZJ);
- projekt zagospodarowania zaplecza budowy;
- projekty techniczne lub technologiczne lub rysunki technologiczne, jeżeli specyfika robót tego wymaga, warsztatowe i inne wykonawcze np. projekt odwodnienia wykopu i odprowadzenia wody,
- projekty technologii i organizacji, w których posiadany sprzęt i oprzyrządowanie Wykonawcy robót rzutuje na prowadzenie robót (w szczególności projekty podpierania, deskowania konstrukcji, rusztowania, pomosty robocze);
- projekty recept laboratoryjnych betonów konstrukcyjnych;
- inwentaryzacja i ocena stanu dróg, obiektów inżynierskich, widocznych elementów sieci uzbrojenia podziemnego, budynków sąsiadujących, konstrukcji wsporczych instalacji napowietrznych i pozostałej infrastruktury przed przystąpieniem do robót;
- sporządzenie informacji o wytwarzanych odpadach oraz sposobach ich zagospodarowania.

Opracowana dokumentacja powinna być wykonana z taką starannością i przekazana w takim czasie, by możliwe było uzyskanie zatwierdzenia przed rozpoczęciem robót.

Dopuszcza się sporządzenie przez Wykonawcę niektórych opracowań jw. Już w trakcie trwania budowy, jednak możliwość taka musi zostać zatwierdzona przez Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa powykonawcza, sporządzona w 3 egzemplarzach w wersji papierowej i 3 egzemplarzach w wersji elektronicznej na płycie DVD powinna zawierać:

- atesty, certyfikaty materiałów wbudowanych;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z mapą przyjętą i zatwierdzoną przez MODGiK;
- protokoły wymaganych badań, prób i sprawdzeń, w tym badanie szczelności budynku;
- protokoły odbiorów technicznych;
- dokumentację fotograficzną wykonaną przed, w trakcie i po zakończeniu budowy;
- dokumenty potwierdzające zagospodarowanie odpadów;
- rysunki powykonawcze z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu podstawowego wraz z tabelarycznym wykazem tych zmian;
- oświadczenia Kierownika Budowy o zakończeniu robót, doprowadzenia terenu budowy do stanu pierwotnego i wbudowaniu materiałów zgodnych z aprobatami technicznymi i certyfikatami jakości.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać protokół szczelności budynku wykonany np. metodą „Blower Door" która jest bezinwazyjnym pomiarem przepuszczalności powietrznej budynków metodą ciśnieniową przy użyciu wentylatora. Procedury przeprowadzania testu oraz opracowanie wyników

należy wykonywać w oparciu o wytyczne Polskiej Normy PN-EN:13829 Właściwości cieplne budynków. Określanie przepuszczalności powietrznej budynków. Metoda pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora. Protokół szczelności budynku podlega akceptacji Zamawiającego.
Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać świadectwo charakterystyki energetycznej. Wykonawca będzie zobowiązany załączyć świadectwo charakterystyki energetycznej do zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego oraz do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie (obowiązek wchodzi w życie z dniem 28 kwietnia 2023 r).

1.5.6 Zgodność z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych" („Ogólnych warunkach umowy"). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: 1)

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

2) 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.

1.5.8 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie zaplecza budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.9 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.10 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.11 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.12 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu Plan BIOZ, zgodny z wymaganiami art.21 ustawy Prawo Budowlane i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, nie później niż na 7 dni przed rozpoczęciem robót.

1.5.13 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 6 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.15 Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Zamawiający po uzgodnieniu z Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego własnościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest jeśli ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych. Zgodnie z art. 4, art. 5 oraz art. 8 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881) wyroby budowlane mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia lub uzyskał krajowy certyfikat zgodności i oznakował wyroby znakiem budowlanym lub znakiem CE, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 VIII 2004 r. (Dz. U. 2004, nr 198, poz. 2041) określono:

1) sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych na podstawie ocen zgodności z Polską Normą wyrobu, nie mającą statusu normy wycofanej, lub aprobatą techniczną;
2) wymagane systemy oceny zgodności dla poszczególnych grup wyrobów budowlanych;
3) sposób znakowania wyrobów budowlanych znakiem budowlanym;
4) zawartość i wzór krajowej deklaracji zgodności;
5) zakres informacji dołączanej do wyrobu budowlanego znakowanego znakiem budowlanym.

Wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną, jeżeli spełnia, odpowiednie do jego przeznaczenia, wymagania określone w tej specyfikacji, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych. Producent wyrobu budowlanego przez wystawienie krajowej deklaracji zgodności oświadcza, na swoją wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze specyfikacją techniczną. Krajową deklarację zgodności producent przechowuje i przedkłada właściwym organom kontroli na ich żądanie.

Oceny zgodności wyrobu budowlanego dokonuje producent, na podstawie zharmonizowanej specyfikacji technicznej wyrobu, o której mowa w przepisach o europejskich aprobatach technicznych oraz polskich jednostkach organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania, stosując system oceny zgodności wskazany w tej specyfikacji.

Wymagane systemy oceny zgodności dotyczące poszczególnych grup wyrobów budowlanych określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

Krajowa deklaracja zgodności zawiera w szczególności:

1) numer nadany przez wydającego;
2) określenie, siedzibą i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
3) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek, klasę według specyfikacji technicznej oraz przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego;
4) identyfikację specyfikacji technicznej, z którą potwierdza się zgodność: numeru, tytułu i roku ustanowienia Polskiej Normy wyrobu lub numeru, tytułu i roku wydania aprobaty technicznej oraz nazwy jednostki aprobującej;
5) oświadczenie producenta, że wyrób budowlany spełnia wymagania specyfikacji technicznej;
6) nazwę i adres jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań typu, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego;
7) miejsce i datę wydania krajowej deklaracji zgodności;
8) imię, nazwisko, stanowisko i podpis osoby upoważnionej do wydania krajowej deklaracji zgodności.

W ocenie zgodności wyrobów budowlanych uczestniczą akredytowane, zgodnie z przepisami o systemie oceny zgodności, jednostki certyfikujące oraz laboratoria [uprawnione do wydawania krajowego certyfikatu zgodności].

Krajowy certyfikat zgodności zawiera w szczególności:

1) nazwę i adres jednostki certyfikującej;
2) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
3) opis wyrobu budowlanego, w tym rodzaj i zastosowanie;
4) wskazanie specyfikacji technicznej;
5) warunki dotyczące stosowania wyrobu budowlanego wynikające ze specyfikacji technicznej;
6) numer certyfikatu;
7) warunki i okres ważności certyfikatu - tam gdzie to ma zastosowanie;
8) imię, nazwisko i stanowisko osoby upoważnionej do podpisania certyfikatu.

Po wystawieniu krajowej deklaracji zgodności, a przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu, producent umieszcza na wyrobie znak budowlany, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, oznaczający, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną co zostało potwierdzone przez dokonanie oceny zgodności określonej w rozporządzeniu.

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informacją zawierającą:

1) określenie, siedzibą i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
2) identyfikacją wyrobu budowlanego zawierającą: nazwą, nazwą handlową, typ, odmianą, gatunek i klasą według specyfikacji technicznej;
3) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
4) numer i datą wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
5) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
6) nazwą jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny, niedojący sią usunąć, wskazany w specyfikacji technicznej, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo etykiecie przymocowanej do niego. Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w sposób określony powyżej, oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego, albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi. Na wyrobie budowlanym mogą być umieszczone inne oznakowania, jeżeli nie będą one ograniczać widoczności i czytelność oznakowania znakiem budowlanym, a ich znaczenie i forma graficzna nie będą wprowadzać w błąd, że jest to oznakowanie znakiem budowlanym. Jeżeli w aprobacie technicznej wydanej przed dniem 1 maja 2004 r. jako obowiązujący system oceny zgodności wskazano certyfikacją na znak bezpieczeństwa, a certyfikat na znak bezpieczeństwa wygasł przed utratą ważności tej aprobaty, może być wydany certyfikat zgodności, w rozumieniu rozporządzenia, przy czym oceną zgodności przeprowadza się w odniesieniu do kryteriów technicznych określonych w aprobacie. Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót hydroizolacyjnych powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcji

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wbudowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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 wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

W przypadku nie zaakceptowania przez Zamawiającego materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca ma obowiązek przedstawienia do akceptacji Zamawiającemu materiału z innego źródła.

2.2 Pozyskiwanie materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i zutylizowane na własny koszt, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

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

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.6 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

a) Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
b) Zamawiający będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Zamawiającego zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

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 SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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 w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Zamawiającego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające narozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Zamawiającego, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo - kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

Zamawiający może żądać uszczegółowienia w/w części o elementy przez siebie wskazane. 6.2

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót 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 nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone 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 nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru 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 SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: -Polską Normą lub -aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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 nadzoru programu 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 nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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 nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] 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 Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

a) pozwolenie na budowę,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) operaty geodezyjne,
g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] 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 Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

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.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
c) odbiorowi częściowemu,
d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. 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.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu(ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ)
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji i rękojmi

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót (końcowy). "

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

· robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

· wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

· wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,

· koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

· podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy (w przypadku wystąpienia konieczności zajęcia pasa ruchu drogowego), wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
c) opłaty/dzierżawy terenu,
d) przygotowanie terenu,
e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2018 r. poz. 1202).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r.nNr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.)

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r.- w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U.Nr209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120,poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz. U. Nr 165 poz. 987)

10.3 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003-2005.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-01.01.01
ROBOTY POMIAROWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Niniejsza SST odnosi się do wymagań prac geodezyjnych i robót pomiarowych, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej”, BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje:

- zlokalizowanie reperów głównych oraz innych punktów odniesienia,
- ustalenie punktów głównych na terenie i ich zastabilizowanie,
- bieżące tyczenia i pomiary wysokościowe związane z realizacją robót budowlanych i montażowych,

- ochronę punktów odniesienia,
- pomiary sprawdzające w trakcie robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, - wniesienie pomiarów do Dokumentacji Powykonawczej,
- uzupełnienie wynikami pomiaru powykonawczego zasobu Mapowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
- Inne prace geodezyjne.

1.4 Określenia podstawowe

- punkty główne - punkty przecięcia osi budynku, osi chodników, punkty kierunkowe oraz punkty początkowe i końcowe,
- pozostałe określenia podstawowe - zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami,
- reper - trwały znak geodezyjny o ustalonej wysokości w metrach n.p.m. i współrzędnej w układzie siatki niwelacyjnej państwowej.

2. MATERIAŁY

2.1 Rodzaje wykorzystanych materiałów

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych pomiarowych i tyczenia są:

- paliki drewniane o 0 15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m,
- paliki drewniane o 0 50-80 mm i długości około 0,30 m,
- pręty stalowe o 0 12 mm i długości 30 cm,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50m,
- farba do oznaczania punktów pomiarowych.

3. SPRZĘT

Do tyczenia osi, punktów wysokościowych oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachymetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do wytyczenia osi, punktów wysokościowych i pomiarów musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru (urządzenia laserowe), zgodnie z PN-ISO 4463-1, PN-ISO 17123, PN-ISO 9849.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Obowiązujący jest pomiar rzędnych bezwzględnych oparty o wyznaczony reper. Wskazane jest, by był to reper wykorzystany do sporządzania mapy do celów projektowych.

5.2 Szczegółowe zasady wykonania prac pomiarowych

Roboty pomiarowe obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem Terenu Budowy do wykonywania Robót, a więc:

- tyczenie tras i obiektów oraz krawędzi wykopów z podziałem na zadania,
- wykonanie przekopów kontrolnych celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych (pod nadzorem Zamawiającego),
- przygotowanie oznakowania i zabezpieczenie miejsc wykonywania robót.

Do zakresu Robót pomiarowych związanych z wytyczeniem osi i obrysu obiektów, krawędzi wykopów oraz punktów wysokościowych należy:

- wytyczenie w oparciu o dane projektowe punktów głównych osi i obrysu obiektów oraz punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie obiektów (osie, obrys, punkty wysokościowe).

Podstawę wytyczenia w terenie stanowi Dokumentacja Projektowa. Usytuowanie w terenie stanowią wbite w grunt kołki osiowe oraz kołki-świadki jednostronne lub dwustronne umożliwiające odtworzenie osi po rozpoczęciu prac ziemnych oraz kołki krawędziowe. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia Robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Kontrola jakości prac pomiarowych

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez jednostkę obsługującą Roboty i zaakceptowaną przez Zamawiającego. Obowiązują zasady określone w instrukcjach.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych stałych,
- sprawdzenie zastabilizowania punktów pomiarowych związanych z aktualnie wykonywanym zakresem Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty związane z obsługą geodezyjną rozliczane są ryczałtowo jako element Kosztów Ogólnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z obowiązującymi przepisami min. jakość, kompletność oraz zgodność z dokumentami Kontraktowymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne". Płatność roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2 Cena wykonania robót

Cena ryczałtowa poszczególnych elementów podana przez Wykonawcę obejmuje:

- wytyczenie głównych osi oraz punktów charakterystycznych dla obiektów liniowych i znajdujących się na nich obiektów kubaturowych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci, obiektów kubaturowych na sieciach , ogrodzenia przewidzianych do wykonania,
- wytyczenie niezbędnych punktów charakterystycznych obiektów kubaturowych budowlanych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) dróg, chodników i placów przewidzianych do wykonania i odtworzenia,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów inwestycji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- inwentaryzacja wykonanych elementów po wykonaniu prac montażowych,
- odtworzenie zniszczonych w trakcie prowadzenia robót punktów charakterystycznych (sytuacyjnych i wysokościowych), reperów.
- naniesienie na mapy we właściwym miejscowo urzędzie, zinwentaryzowanych powykonawczo wykonanych elementów robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne, jednolity tekst Dz.U. Nr 240 (2005 r., poz. 2027, z późniejszymi zmianami).

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297 z późniejszymi zmianami).

10.3 Instrukcje

- O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (z 1979r., ze zmianą z 1983 r.). czwarte 1998
- G-1 Pozioma osnowa geodezyjna (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.). czwarte 1986
- G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna (z 1980r., ze zmianą z 1983 r.). czwarte 1988
- G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji (z 1980 r.). piąte 1988
- G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (z 1979 r., ze zmianą z 1983 r.). trzecie 1988
- G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu (z 1998 r.). pierwsze 1998
- G-3.1 Osnowy realizacyjne. drugie 1987
- G-3.2 Pomiary realizacyjne. drugie 1987
- G-4.3 Bezpośrednie pomiary wysokościowe. pierwsze 1981
- G-4.4 Prace geodezyjne związane z podziemnym uzbrojeniem terenu. trzecie 1987
- K-3.3 Mapa przeglądowa uzbrojenia terenu.

B-01.02.02
ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Niniejsza SST odnosi się do wymagań związanych ze zdjęciem warstwy humusu, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej oraz bliźniaczej", w Skrzyszowie – działka nr: 945 obr. 0004 Skrzyszów.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

- Darnina - płat wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej,
- torf - skała osadowa powstała w wyniku niepełnego rozkładu szczątków roślinnych, zachodzącego w warunkach długotrwałego lub stałego zabagnienia wierzchniej warstwy gleby. Składa się z nierozłożonych szczątków roślin oraz bezstrukturalnej masy humusu. Jest w różnym stopniu nasycony substancjami mineralnymi (np. piaskiem, czasami wytrąconymi związkami żelaza lub rzadko fosforu),
- zdjęcie warstwy ziemi - usunięcie warstwy gruntu urodzajnego, zwykle z terenu przewidzianego do wykonania robót ziemnych oraz składowanie jej w celu późniejszego wykorzystania przy umocnieniu skarp, rowów i rekultywacji gruntu przydrożnego,
- ziemia urodzajna - powierzchniowa warstwa gruntu o zawartości, co najmniej 2% części organicznych. Grubość warstwy ziemi urodzajnej zależna jest od głębokości zalegania. W ramach robót objętych niniejszym dokumentem należy uwzględnić konieczność usunięcia ziemi urodzajnej na pełną głębokość jej zalegania.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 3.

3.2 Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 4.

4.2 Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób niepowodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 5.

5.2 Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Zamawiającego.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Zamawiającego.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Zamawiającego, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3 Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę budynku jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.
Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórnym wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych pryzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.
Darninę nienadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego.
5.4 Zagospodarowanie nadmiaru humusu
Nadmiar humus przechodzi na własność Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany zagospodarować humus zgodnie z obowiązującym prawem. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne wymagania kontroli jakości robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 6.
6.2 Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny
Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.
7. OBMIAR ROBÓT
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne wymagania obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.
8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne wymagania odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 8.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności
Ogólne wymagania obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne pkt 9.
9.2 Cena jednostki obmiarowej
Cena 1 m2 wykonania robót obejmuje:
- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w pryzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych pryzmach.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
10.1 Ustawy
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013, poz. 21; z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. (Dz. U. Nr 100, poz. 1085),
- Ustawa z dnia 13.09.1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. (Dz. U. Nr 132, poz. 622),

10.2 Rozporządzenia
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1974),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-02.00.00
ROBOTY ZIEMNE

1. WTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, wskazanych w punkcie 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945

Zakres stosowania SST

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

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z wykonaniem:

- wykopów pod fundamenty,
- warstw filtracyjnych, - Podsypek i nasypów,
- mechanicznego zasypania wykopu po wykonaniu izolacji,
- ręcznego zasypania wykopu gruntem złożonym na odkład,
- transportu i utylizacji gruntu nienadającego się do ponownego wbudowania.

1.4 Określenia podstawowe

- budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających warunki stateczności i odwodnienia;
- grunt nieskalisty – każdy grunt rodzimy, nieokreślony jako grunt skalisty;
- grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej, mają wytrzymałość R_c ponad 0,2 MPa, wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia;
- nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m;
- nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach *od 1 do 3 m;
- nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3 m;
- odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów;

- wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I = \frac{E}{E}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

- wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d}{d}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm), d_{10}

- średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm),

- wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I = \frac{\rho}{\rho}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu w nasypie lub podłożu, (g/cm^3) określona wg BN-77/8931-12 (metoda wyboru: pierścienia lub cylindra, objętościomierz piaskowy lub wodny),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 (badanie w aparacie Proctora) służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych w warunkach laboratoryjnyc, (g/cm^3),

- wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m;
- wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m;
- wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m;
- wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB oraz poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

2.1 Wykopy

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów będą przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do obsypek i wykonania nasypów, jeśli spełniają wymagania SST, dokumentacji i norm lub Wykonawca uzyska odpowiednie oceny przydatności gruntu do wbudowania, potwierdzone badaniami.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej spoczywa na Wykonawcy.
Z uwagi na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych na zawilgocenie gruntów z wykopów, ich jakość (wilgotność) powinna być na bieżąco kontrolowana w trakcie prowadzenia robót. W przypadku rozluźnienia gruntu przez opady atmosferyczne, luźną warstwę należy zebrać przed dalszym prowadzeniem prac.

2.2 Warstwy filtracyjne

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo – piaskowe.
Wymagania dotyczące pospółek:
- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.3 Materiał do zasypania wykopu

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:
- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

Sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robot i bezpieczeństwa pracy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.
Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).
Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.
Przed przystąpieniem do wykonania wykopów i nasypów należy:
− przedłożyć Zamawiającemu wyniki badań geotechnicznych gruntu,
− wykonać odkrywki próbne celem ustalenia istnienia uzbrojenia podziemnego.
W miejscu kolizji z elementami uzbrojenia podziemnego wykopy realizować wyłącznie jako ręczne. Wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich

charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp i ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, poziomica, łata miernicza, taśma itp.

Przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu, kamieni, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą prowadzone. Wykopy pod obiekty kubaturowe wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściu maszyn. Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i ławy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

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

5.1 Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1.25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1.5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Zamawiającego projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.2 Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN–86/B–02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej –15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/–3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.3 Zasypka i zagęszczenie gruntu

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

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniastopiaszczystych, pyłowych, lessowych i próchniczych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem.
Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić 0,95 – 1,0.
Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
- 0.25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych
- 0.50-1.00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
- 0.40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.
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.
Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10cm.
Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm.
Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej ni +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.
Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.
5.4 Odwodnienia robót ziemnych
Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.
Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.
Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak równie za dowieziony grunt.
Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 – „Wymagania ogólne” Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1 do 5.5.

6.1 Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.1.1 Odwodnienie

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji oraz z dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.1.2 Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenie robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie wykopów.

Zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje poniższa tabela:

Lp.	Badana cecha	Zakres pomiarowy	Tolerancje
1	Pomiar szerokości wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem, w odstępach co 10 m	Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm
2	Pomiar szerokości dna wykopu		
3	Pomiar rzędnych powierzchni		Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.
4	Pomiar pochylenia skarp		Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej ni 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta
5	Pomiar równości powierzchni		Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.
6	Pomiar równości skarp		Nierówności skarp, mierzone łatą 3metrową nie mogą przekracza_ ± 10 cm
7	Pomiar spadu podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10 m oraz w punktach wątpliwych	

6.1.3 Podkłady i nasypy Sprawdzeniu

podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

6.1.4 Zasypki

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia

6.1.5 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robot i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy - [m3]
- podkłady i nasypy - [m3]
- zasypki - [m3]
- transport gruntu - [m3] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B-02.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w STWiORB Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykopy - płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na wskazane przez Zamawiającego miejsce,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Wykonanie podkładów i nasypów - płaci się za m3 podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasypki - Płaci się za m3 zasypki po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu - płaci się za m3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu

- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- PN-B-10736;99 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. - PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-H-93433 - Grodzice G62. Wymagania i badania.

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 48 poz. 401)

10.3 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity, Dz. U. 2010 nr 243, poz. 1623) - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2002r. – o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 ze zm.).

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- wykonaniem komunikacji pieszo–jezdnej z kostki betonowej,
- wykonaniem podbudowy i niwelacji terenu,
- wykonaniem ogrodzenia,
- montażem szlabanu wjazdowego.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Zakres robót obejmuje:
roboty przygotowawcze i ziemne (korytowanie, niwelacja),
wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
ułożenie obrzeży i krawężników,
wykonanie nawierzchni z kostki betonowej,

wykonanie ogrodzenia panelowego stalowego z podmurówką prefabrykowaną,
montaż szlabanu wjazdowego wraz z fundamentem i instalacją elektryczną.

2. MATERIAŁY
2.1. Kostka betonowa
Grubość: min. 8 cm (dla ruchu kołowego),
Klasa betonu: min. C30/37,
Odporność na ścieranie i mrozoodporność zgodnie z PN-EN 1338.

2.2. Podbudowa
Kruszywo łamane frakcji 0–63 mm, stabilizowane mechanicznie,
Podsypka piaskowa 0–4 mm.

2.3. Obrzeża i krawężniki
Betonowe, wibroprasowane, mrozoodporne, zgodne z PN-EN 1340.

2.4. Ogrodzenie
Panele stalowe ocynkowane i malowane proszkowo, wysokość 1,5–1,7 m,
Słupki stalowe zabetonowane w fundamentach,
Podmurówka prefabrykowana.

2.5. Szlaban wjazdowy
Szlaban automatyczny, elektromechaniczny, o długości ramienia dostosowanej do szerokości wjazdu,
Zasilanie 230V AC,
Sterowanie z pilota oraz opcjonalnie z czytnika kart/breloków.

3. SPRZĘT
Do wykonania robót należy używać sprzętu:

koparko–ładowarki,
zagęszczarek płytowych i walca wibracyjnego,
piły do cięcia kostki betonowej,
sprzętu ręcznego (łopaty, młotki gumowe, poziomice).

4. WYKONANIE ROBÓT
4.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

Wytyczenie geodezyjne,
Zdjęcie warstwy humusu i wykonanie koryta o głębokości zgodnej z dokumentacją,
Niwelacja i zagęszczenie podłoża.

4.2. Podbudowa
Wykonanie warstwy kruszywa łamanego gr. 20–25 cm, zagęszczonej do wskaźnika Is ≥ 1,0,
Podsypka piaskowa gr. 3–5 cm.

4.3. Nawierzchnia z kostki betonowej
Ułożenie kostki zgodnie z projektem,
Wypełnienie spoin suchym piaskiem,
Zagęszczenie nawierzchni płytą wibracyjną z osłoną.

4.4. Ogrodzenie

Wykonanie fundamentów pod słupki,
Montaż paneli ogrodzeniowych i podmurówki prefabrykowanej,
Montaż bramy wjazdowej (jeśli przewidziano).

4.5. Szlaban wjazdowy
Wykonanie fundamentu betonowego pod szlaban,
Montaż urządzenia zgodnie z instrukcją producenta,
Podłączenie instalacji elektrycznej i uruchomienie.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Kontrola zagęszczenia podbudowy (badanie płytą dynamiczną),
Sprawdzenie grubości i równości warstw,
Kontrola jakości kostki betonowej (atest producenta),
Sprawdzenie pionowości i stabilności ogrodzenia,
Próby działania szlabanu.

6. OBMIAR ROBÓT
Jednostką obmiaru dla nawierzchni z kostki betonowej jest m²,
Jednostką obmiaru dla ogrodzenia jest mb,
Jednostką obmiaru dla szlabanu jest sztuka.

7. ODBIÓR ROBÓT
Odbiór międzyoperacyjny (po wykonaniu koryta, podbudowy, ogrodzenia),
Odbiór końcowy z udziałem inwestora, kierownika budowy i inspektora nadzoru,
Sprawdzenie zgodności robót z dokumentacją projektową i STWiORB.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Podstawą płatności są ceny jednostkowe za:
wykonanie 1 m² nawierzchni z kostki betonowej,
wykonanie 1 mb ogrodzenia panelowego,
montaż 1 szt. szlabanu wjazdowego,
roboty przygotowawcze i niwelacyjne.

9. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE
PN-EN 1338: Kostka brukowa betonowa,
PN-EN 1340: Krawężniki betonowe,
PN-B-06265: Beton zwykły,
PN-S-02205: Drogi samochodowe. Roboty ziemne,
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-03.00.00
ZBROJENIE BETONU

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro wskazanych w punkcie 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945Zakres stosowania SST.
Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.
W zakres tych robót wchodzą:
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I;
- przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIN.

1.4 Określenia podstawowe
- gatunek stali zbrojeniowej – gatunek stali zdefiniowany przez jego charakterystyczną granicę plastyczności i wymaganie ciągliwości;
- klasa techniczna – typ stali zbrojeniowej z określonymi właściwościami użytkowymi i identyfikowany jednoznacznym numerem wyrobu;
- partia – ilość prętów, walcówki, drutów lub wyrobów odwiniętych z kręgów o jednej średnicy nominalnej i z jednego wytopu, w kręgach albo prętach lub każda ilość siatek zgrzewanych lub kratownic jednego typu, wyprodukowana przez jednego wytwórcę i każdorazowo przedstawiona do badania;
- pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm;
- siatki zgrzewane – układ prętów wzdłużnych i poprzecznych z walcówki lub drutów o tej samej lub różnej średnicy nominalnej i długości, które są ułożone zwykle pod kątem prostym do siebie i fabrycznie zgrzane oporowo ze sobą we wszystkich punktach skrzyżowania zgrzewarkami automatycznymi;
- stal zbrojeniowa – wyrób stalowy o kołowym lub zbliżonym do kołowego przekroju poprzecznym, przeznaczony do zbrojenia betonu;
- stal zbrojeniowa gładka – stal zbrojeniowa o gładkiej powierzchni;
- stal zbrojeniowa żebrowana – stal zbrojeniowa mająca co najmniej dwa rzędy żeber poprzecznych, rozmieszczonych jednolicie na całej długości;
- zakładowa kontrola produkcji – stała wewnętrzna kontrola produkcji prowadzona przez wytwórcę.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST B-00.00.00. „Wymagania ogólne”, p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich pozyskiwania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.2.

2.2 Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej i SSTWiORB.

2.3 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania zbrojenia betonu w elementach obiektu inżynierskiego stosowane następujące materiały:
– stal do zbrojenia betonu,
– drut montażowy,
– łączniki do montażu prętów zbrojeniowych,
– podkładki dystansowe,
– elektrody do spawania prętów zbrojeniowych.

2.3.1 Stal do zbrojenia betonu

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych w obiektach objętych zakresem Kontraktu stosuje się stal klasy A-IIIN o:
a) charakterystycznej granicy plastyczności $f$yk=500MPa,
b) klasa ciągliwości min. C,
c) spajaną,
d) do obciążeń wielokrotnie zmiennych,
spełniającą wymagania przedmiotowych normy lub aprobat technicznych (krajowej IBDiM lub europejskiej) lub normy PN-EN 10080.
Stal zastosowana jako zbrojenie pomocnicze powinno spełniać wymagania jak dla stali A-I gatunku St3SXo następujących parametrach:
– średnica pręta w mm 5,5÷40,
– granica plastyczności Re (min) w MPa 235,
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa 370,
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240,
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200,
– wydłużenie (min)A5 w % 24,
– zginanie do kąta 180o brak pęknięć i rys w złączu.
Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna posiadać znaki identyfikacyjne (stali i wytwórcy);sposób trwałego cechowania poszczególnych prętów i walcówki powinien odpowiadać wymaganiom normy przedmiotowej i/lub aprobaty technicznej danego gatunku stali zbrojeniowej. Niezależnie od powyższego znakowania, każda wiązka lub krąg powinny być oznakowane znakiem CE lub budowlanym B oraz powinny mieć przymocowane przynajmniej dwie przywieszki z trwałym zapisem, zawierającym następujące dane:
– oznaczenie wyrobu: gatunek stali, średnica nominalna, nazwa lub znak handlowy,
– nazwa i adres producenta (wytwórcy),
– data produkcji i numer partii (numer wytopu),
– długość prętów w wiązce,
– masa wiązki, masa kręgu,
– informacje o uzyskaniu przez wyrób dopuszczenia do obrotu i stosowania (numer normy lub aprobaty technicznej, numer i data wystawienia certyfikatu lub krajowej deklaracji zgodności, nazwa jednostki certyfikującej). Badanie stali

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania wg PN-EN 1992-1.
Zgodnie z PN-B-06251 badaniu stali na budowie należy poddać każdą osobną partię stali nie większą od 60 ton. Z każdej partii należy pobrać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określania granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach

zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od deklarowanej lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Zamawiającego.

2.3.2 Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego. Średnica drutu wiązałkowego powinna być dostosowana do średnicy prętów głównych w złączu.

2.3.3 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.3.4 Elektrody do spawania zbrojenia

Elektrody oraz inne materiały do spawania należy stosować według norm przedmiotowych, odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania, po akceptacji Zamawiającego. Do spawania prętów zbrojeniowych można stosować elektrody odpowiadające wymaganiom normy PNEN ISO 2560.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu , jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję oraz instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

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

Pręty dostarcza się w wiązkach związanych drutem stalowym, walcówkę o średnicy do 8 mm lub taśmę, co najmniej w trzech miejscach, a walcówkę w kręgach związanych, co najmniej w dwóch miejscach równomiernie rozłożonych. Masa wiązki nie powinna przekraczać 5 t, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej.

Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacja projektową i SSTWiORB.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1) roboty przygotowawcze,
2) przygotowanie zbrojenia do ułożenia,
3) montaż zbrojenia,
4) łączenie prętów,
5) roboty wykończeniowe.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

– ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
– określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

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

5.3 Przygotowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów na zgodność z wymaganiami PN-H-93215. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody, a pręty oblodzone odmrażać strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

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

Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm; w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wyciągarek. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od odgięcia do odgięcia, w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać 10mm.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i PN-EN 1992-1. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm.

Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Walcówki i prętów nie należy zginać w strefie zgrzewania lub spawania. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10 d.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20 d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

5.4 Montaż zbrojenia

Rozstaw prętów zbrojenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową i PN-EN 1992-1.

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.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową i PN-EN 1992-1 w zależności od klasy konstrukcji oraz klasy ekspozycji powierzchni.

Dla uzyskania właściwej grubości otulenia prętów betonem, należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian

pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastykowych pierścieniowych. Typ podkładek dystansowych powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.
Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm (przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm).
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.
Szkielet zbrojeniowy należy wykonać w taki sposób, aby nie dochodziło do przemieszczanie się ani deformacji poszczególnych jego elementów w trakcie betonowania w szczególności poprzez dostatecznie sztywne wiązanie prętów oraz zastosowanie odpowiedniej ilości prętów dystansujących poszczególne warstwy/siatki zbrojenia (tzw. kobyłki).
5.5 Łączenie prętów zbrojeniowych
Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.
Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż -5^{o} C.
Stal, w zależności od klasy, należy spawać przy zachowaniu warunków dodatkowych wg PN-H-84023.06 albo aprobaty technicznej.
Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Długości zakładów w połączeniach zbrojenia należy obliczać w zależności od ilości łączonych prętów w przekroju oraz ich wymaganej długości kotwienia wg normy PN-EN 1991-2. Długość kotwienia każdego pręta powinna być zdefiniowana indywidualnie w Dokumentacji Projektowej.
Dopuszczalny procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż:
– dla prętów żebrowanych 50%,
– dla prętów gładkich 25%.
W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego. Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż 2d i niż 20 mm.
Dopuszcza się łączenie prętów zbrojeniowych za pomocą specjalnych łączników, dla których producent przedstawi atest.
Rodzaje i długości kotwienia prętów w betonie w zależności od rodzaju stali i klasy betonu należy obliczać wg normy PN-EN 1991-2.
5.6 Roboty wykończeniowe
Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
6.1 Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
– uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pkt. 2 niniejszej specyfikacji,

– ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2 lub przez Zamawiającego.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji.

6.2 Kontrola materiału przed betonowaniem

Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu jakości materiałów na zgodność z dokumentacją projektową oraz podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi jak dla robót zanikających.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, każdorazowo, zgodnie z normą PN-H-93215 należy sprawdzić:

– zgodność zamówienia materiału z przywieszkami i atestami stali,
– stan powierzchni prętów,
– wymiary przekroju poprzecznego i długości prętów.

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania wg PN-EN 1992-1. W przypadku wątpliwości, dla partii stali (poszczególnych średnic) wbudowywanej w podpory i ustrój nośny, po komisyjnym pobraniu próbek, Zamawiający zadecyduje, a Wykonawca zleci do jednostki badawczej wykonanie badania: – sprawdzenie masy (kg/m),

– granicy plastyczności Re (MPa),
– wytrzymałości na rozciąganie Rm (MPa),
– wydłużenia A5 (%),
– zginania na zimno.

W przypadku wyników badań odbiegających od normy, należy odesłać partię stali z budowy. W przypadku przewidywanego łączenia prętów przez spawanie w niskiej temperaturze należy zbadać stal na udarność. Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż -5^0C.

Łączniki do prętów zbrojeniowych należy kontrolować na podstawie atestów, potwierdzających możliwość zastosowania łącznika do łączenia prętów o określonej wytrzymałości stali.

6.3 Kontrola zbrojenia w trakcie montażu

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inspektora i fakt ten potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Inspektor winien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Przedmiotem sprawdzenia powinny być:

– średnice i ilości prętów,
– rozstaw prętów,
– rozstaw strzemion,
– odchylenie od przewidzianego projektem nachylenia,
– długość prętów,
– położenie miejsc zakończeń lub odgięć oraz zakotwień prętów,
– wielkość otulin zewnętrznych,
– powiązanie (połączenia) zbrojenia między sobą,
– pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Dopuszczalne tolerancje:

– różnice w rozstawie między prętami głównymi nie powinny przekraczać ± 0,5 cm,
– różnice w rozstawie prętów w świetle nie powinny przekraczać ± 1,0 cm,
– odstęp od czoła elementu lub konstrukcji nie może się różnić od projektowanego o więcej niż ± 1,0cm,
– długość pręta między odgięciami nie powinna się różnić od projektowanej o więcej niż ± 1,0 cm,
– rozstaw strzemion wzdłuż belek nie powinien różnić się więcej niż ± 2,0 cm,

– odchylenie pręta od przewidzianego nachylenia względem poziomu nie powinno przekraczać 3%,
– różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 0,5 cm,
– otuliny zewnętrzne powinny być utrzymane w granicach wymagań projektowych z tolerancją dodatnią 0,5 cm,
– liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% wszystkich skrzyżowań (25% na jednym pręcie),
– odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
– miejscowe wykrzywienie pręta nie może przekraczać ± 0,5 cm.

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kg.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
– zgodność wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową, pod względem gatunków stali, średnic i kształtów prętów,
– zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
– usytuowania zbrojenia równolegle do kierunku pracy prętów,
– rozstawu prętów głównych i strzemion,
– prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
– zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia,
– czystości zbrojenia w elemencie, a także niezmienności układu zbrojenia.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami B-00.00.00„Wymaganiaogólne“oraz niniejszej STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie robót podstawowych oraz wszystkich robót towarzyszących, wynikających z warunków realizacyjnych, a w szczególności:
– zapewnienie niezbędnych czynników produkcyjnych lub gotowych wyrobów,
– prace pomiarowe i przygotowawcze, w tym wykonanie projektu technologiczno- warsztatowego,
– wykonanie wszystkich elementów wynikających z opracowań Wykonawcy oraz Dokumentacji Projektowej,
– zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiału oraz materiałów pomocniczych (np. drut wiązałkowy, podkładki dystansowe etc.),
– oczyszczenie i wyprostowanie materiału,
– wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład",
– montaż zbrojenia, wiązanie przy użyciu drutu wiązałkowego, spawanie oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą SSTWiORB,
– montaż podkładek dystansowych,

– koszt wytworzenia i montażu dodatkowych prętów montażowych (spinki, rozpórki, kobyłki etc.),
– koszt dodatkowych zakładów zbrojenia wynikający z przyjętego przez Wykonawcę etapowania wykonywanych robót budowlanych,
– zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
– wykonanie niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
– wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów do montażu zbrojenia wraz z ich rozbiórką,
– ceny uwzględniają również odpady i ubytki materiałowe,
– uporządkowanie miejsca pracy,
– inne elementy i roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w niniejszej SSTWiORB.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową
- PN-EN 1992-1 Eurokod 2 projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 10025 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych
- PN-EN 10080 Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.
- PN-EN ISO 2560 Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych. Klasyfikacja.
- PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-EN ISO/IEC 17050 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 17660-1 Spawanie. Spawanie/zgrzewanie stali zbrojeniowej. Część 1: Złącza spawane/zgrzewane nośne.
- PN-EN ISO 17660-2 Spawanie. Spawanie/zgrzewanie stali zbrojeniowej. Część 1: Złącza spawane/zgrzewane nienośne.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-H-93220 Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu. Pręty i walcówka żebrowana.
- PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

10.2 Rozporządzenia

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r. z późniejszymi zmianami).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz.U. Nr 169 z 2003r., poz. 1650).
- Aprobaty Techniczne.

1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcyjnych obejmujących:

- płytę fundamentową żelbetową,
- strop żelbetowy monolityczny,
- balkony wykonane jako płyty żelbetowe monolityczne,
- balustrady stalowe o wysokości 1,10 m, malowane proszkowo.

Zakres robót obejmuje wykonanie deskowania, zbrojenia, betonowania, pielęgnacji betonu, rozdeskowania, a także montaż i wykończenie balustrad stalowych.

---

2. Wymagania ogólne

- Roboty należy wykonać zgodnie z **projektem budowlanym**, **Polskimi Normami**, zasadami wiedzy technicznej oraz zaleceniami producentów materiałów.
- Roboty mogą być prowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel pod nadzorem kierownika budowy.
- Materiały i wyroby użyte do robót muszą posiadać **aktualne certyfikaty, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne**.

---

3. Materiały

3.1 Beton

- Klasa betonu: zgodnie z dokumentacją projektową (min. C25/30 dla stropów i balkonów, C30/37 dla płyty fundamentowej).
- Konsystencja: S3 lub S4 (wg PN-EN 206).
- Wodoszczelność i mrozoodporność zgodnie z projektem.

3.2 Stal zbrojeniowa

- Stal zbrojeniowa: gatunek B500SP zgodnie z PN-H-93220.
- Pręty żebrowane w wiązkach z atestami hutniczymi.
- Dystanse z tworzywa lub betonu zapewniające otulinę zgodnie z projektem (min. 30 mm stropy, 40 mm balkony, 50 mm płyta fundamentowa).

3.3 Deskowanie i podpory

- Systemowe deskowanie wielokrotnego użytku lub tradycyjne z drewna klasy C24.
- Powierzchnia deskowania powinna zapewniać gładkość i szczelność.

3.4 Balustrady stalowe

- Materiał: stal konstrukcyjna S235 lub S355, profile zamknięte i pręty stalowe.

- Wysokość balustrady: 1,10 m.
- Zabezpieczenie antykorozyjne: malowanie proszkowe wg PN-EN 13438, min. 80 µm.
- Kotwienie balustrad: do konstrukcji żelbetowej z zastosowaniem kotew chemicznych lub stalowych zgodnie z projektem.

---

4. Sprzęt i narzędzia

- Betoniarki, pompy do betonu, wibratory wgłębne i powierzchniowe.
- Żurawie, rusztowania, podnośniki.
- Sprzęt do cięcia i gięcia stali zbrojeniowej.
- Sprzęt do montażu i spawania elementów stalowych.

---

5. Wykonanie robót

5.1 Przygotowanie

- Sprawdzenie podłoża gruntowego, podkładu pod płytę fundamentową i izolacji przeciwwilgociowej.
- Wytyczenie osi i poziomów przez geodetę.

5.2 Zbrojenie

- Układanie zbrojenia zgodnie z projektem.
- Zachowanie wymaganego zakładu prętów i otuliny.
- Wiązanie drutem wiązałkowym lub spawanie – w miejscach przewidzianych projektem.

5.3 Betonowanie

- Betonowanie warstwami przy równoczesnym zagęszczaniu mechanicznie.
- Przerwy robocze zgodnie z projektem.
- Pielęgnacja betonu min. 7 dni – przykrycie folią, matami, polewanie wodą.

5.4 Rozdeskowanie

- Rozszalowanie po uzyskaniu przez beton wymaganej wytrzymałości:
  - boki elementów – min. 3 dni,
  - stropy i balkony – min. 14 dni (przy pozostawieniu podpór pośrednich),
  - pełne rozparcie – po 28 dniach lub zgodnie z wynikami badań wytrzymałości betonu.

5.5 Montaż balustrad

- Montaż po osiągnięciu przez beton pełnej wytrzymałości.
- Osadzenie kotew w betonie zgodnie z projektem.
- Balustrady malowane proszkowo na kolor zgodny z projektem architektonicznym.

---

6. Kontrola jakości

- Sprawdzenie zgodności materiałów z atestami i projektem.
- Kontrola deskowania i zbrojenia przed betonowaniem.
- Badanie konsystencji i wytrzymałości betonu (próbki).
- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Kontrola jakości powłoki malarskiej balustrad (grubość, przyczepność).

---

7. Odbiór robót

Roboty uważa się za wykonane prawidłowo, jeśli:

- płyta fundamentowa, strop i balkony mają wymiary, kształt i klasę betonu zgodnie z projektem,
- otulina zbrojenia i rozmieszczenie prętów odpowiadają dokumentacji,
- powierzchnia betonu jest równa, bez raków i ubytków,
- balustrady są stabilnie zamocowane, wolne od korozji i uszkodzeń powłoki lakierniczej,
- wykonano niezbędne protokoły badań i odbiorów częściowych.

---

8. Przepisy i normy związane

- PN-EN 206 „Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
- PN-EN 13670 „Wykonywanie konstrukcji z betonu”
- PN-B-06265 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone”
- PN-H-93220 „Stal do zbrojenia betonu”
- PN-EN 1090 „Wykonanie konstrukcji stalowych”

B-04.00.00
BETON KONSTRUKCYJNY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich dla zadania: „BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ) WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW, IDENTYFIKATOR: 121608_2.0004.945.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

1.4 Określenia podstawowe

- beton – materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu;
- beton niekonstrukcyjny – beton w elementach obiektu budowlanego, ustalonych w Dokumentacji Projektowej, o wytrzymałości mniejszej niż wytrzymałość betonu klasy C20/25,
- beton konstrukcyjny – beton zwykły wg PN-EN 206[5] w monolitycznych elementach obiektu inżynierskiego o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż C20/25 i o dodatkowych ustalonych właściwościach,
- beton zwykły – beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000 kg/m^3, ale nie przekraczającej 2600 kg/m^3,
- klasa wytrzymałości na ściskanie - symbol literowo-liczbowy np. C30/37 klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Klasy wytrzymałości na ściskanie betonu wg PN-EN206[5] określane są na podstawie wytrzymałości charakterystycznej na ściskanie w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm (f_{ckcy}) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm (f_{cube}) pielęgnowanych zgodnie z PN-EN 12390-2[33],
- partia kruszywa – wielkość produkcji, wielkość dostawy, dostawa dzielona lub hałda, która została wyprodukowana w okresie występowania jednakowych warunków. Przy ciągłym procesie produkcyjnym jako partię należy przyjmować ilość wyprodukowaną w ustalonym czasie,
- stopień mrozoodporności – symbol literowo – liczbowy (np. F200) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i domrażania próbek betonowych,
- oddziaływanie środowiska – takie oddziaływanie chemiczne i fizyczne na beton, które wpływają na niego lub na zbrojenie lub inne znajdujące się w nim elementy metalowe, a które nie zostały uwzględnione jako obciążenie w projekcie konstrukcyjnym.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące betonu konstrukcyjnego

Do betonu konstrukcyjnego należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania. Należy stosować materiały, które są oznakowane znakiem CE lub B zgodnie z wymaganiami systemu wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych na rynek polski.

Beton konstrukcyjny powinien mieć wytrzymałość określoną klasą wytrzymałości na ściskanie wg PNEN 206:2014 zgodną z wymaganiami ustalonymi dla klasy ekspozycji betonu wg PN-EN 206:2014 i PNB-06265 oraz odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji projektowej.

Beton w elementach konstrukcji narażonych na agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmrażania bez środków odladzających albo ze środkami odladzającymi powinien wykazywać odporność na działanie mrozu oznaczoną stopniem mrozoodporności wg PNB-06250 nie mniejszą niż:

- F100 w klasie ekspozycji XF1,
- F150 w klasie ekspozycji XF2 i XF3,
- F200 w klasie ekspozycji XF4.

Beton w elementach konstrukcji narażonych na oddziaływanie środowiska chemicznie agresywnego powinien wykazywać odporność na penetrację wody pod ciśnieniem wg PN-EN 12390-8 mierzoną maksymalną głębokością penetracji nie większą niż:

- 60mm w klasie ekspozycji XA1,
- 50 mm w klasie ekspozycji XA2, - 40 mm w klasie ekspozycji XA3.

Beton w elementach konstrukcji narażonych na korozję spowodowaną chlorkami w klasach ekspozycji XD3 i XS3 powinien wykazywać odporność na penetrację wody pod ciśnieniem wg PN-EN 12390-8 mierzoną maksymalną głębokością penetracji nie większą niż 40 mm.

Klasa konsystencji mieszanki betonowej powinna być dostoswana do warunków zagęszczenia i zabudowy. Klasa konsystencji mieszanki betonowej wg metody opadu stożka badana zgodnie z PN-EN 12350-2 powinna wynosić:

- dla S2 – od 50 mm do 90 mm,
- dla S3 – od 100 mm do 150 mm, - dla S4 – od 160 mm do 210 mm.

Odchyłka wyniku jak dla klasy konsystencji zgodnie z tab. 21 normy PN EN 206.

Przy ustalaniu składu betonu średnia wytrzymałość na ściskanie f_{cm} próbek powinna być większa niż wartość f_{ck} z zapasem niezbędnych dla spełnienia kryteriów zgodności podanych w PN-EN 206 p. 8.2.1. Zaleca się, aby zapas był dwa razy większy niż przewidywane odchylenie standardowe i wynosił od 6 do 12 MPa ($f_{cm} \geq f_{ck} + 6 \div 12$ [MPa]), przy czym f_{ck} oznacza wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie oznaczoną na próbkach sześciennych.

2.2 Składniki mieszanki betonowej

2.2.1 Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków klasy:

- do betonu klasy B7,5- B20- klasa cementu 32,5 NA
- do betonu klasy B30-B40- klasa cementu 42,5 NA - do betonu klasy B45 i większej- klasa cementu 52,5 NA

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-90/B-03000 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:
- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0.6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0.9% - Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie
Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:
* oznaczenie
* nazwa wytwórni i miejscowości
* masa worka z cementem
* data wysyłki
* termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.
d) Świadectwo jakości cementu
Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.
e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu
Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Zamawiającego.
f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.
* Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997 a wyniki ocenione wg normy PN-90/B-03000.
* Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

g) Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
* dla cementu pakowanego (workowanego) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
* dla cementu luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

** Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
** Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
** Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.
Cement nie może być użyty do betonu po okresie :
* 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
* po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
** Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.
2.2.2 Kruszywo
a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.
Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B06712, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:
- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm. Poszczególne frakcje i rodzaje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.
Do betonów klas C25/30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.
Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom :
- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych – do 20%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność wg metody bezpośredniej – do 2%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzecznego i kopalnianego uszlachetnionego.
Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712.
2.2.3 Woda zarobowa
Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.
2.2.4 Domieszki i dodatki do betonu

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.3 Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. C8/10 i C12/15 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, gd max =2,09gr/cm3 wilgotność optymalna 8%

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

3. SPRZĘT

3.1 Wytwórnia mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być produkowana w zautomatyzowanych wytwórniach zapewniających:

- dokładność dozowania poszczególnych składników,
- dokonywanie pomiaru wilgotności kruszyw z automatyczną korektą dozowanej wody zarobowej do mieszanki,
- równomierne rozprowadzenie składników,
- uzyskanie jednorodnej konsystencji.

Wytwórnia powinna być przystosowania do pracy w warunkach zimowych, tzn. zaopatrzona w systemy ogrzewania wody i kruszyw oraz odpowiednie, termoizolowane pomieszczenia. Cement, kruszywa oraz dodatki proszkowe należy dozować masowo. Woda zarobowa, domieszki oraz ciekłe dodatki mogą być dozowane masowo lub objętościowo.

Dopuszczalne tolerancje dozowanych składników mieszanki wg PN-EN 206 podano w poniższej tabeli:

Składniki mieszanki betonowej	Cement, woda, kruszywo, domieszki i dodatki stosowane w ilości > 5 %	Domieszki i dodatki stosowane w ilości < 5 %
Dopuszczalne tolerancje (w % wagowo)	± 3 %	± 5 %

Wytwórnia powinna posiadać zakładowy system kontroli produkcji betonu zgodny z wymaganiami PNEN 206:2014.

3.2 Warunki prowadzenia produkcji

Przed przystąpieniem do produkcji, wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni mające wpływ na jakość produkowanej mieszanki betonowej powinny być czyste. Produkcja może odbywać się jedynie na podstawie receptury laboratoryjnej zatwierdzonej przez Zamawiającego. Wykonawca lub wytwórnia mieszanki betonowej musi mieć własne laboratorium lub też zaakceptowane przez Zamawiającego laboratorium zewnętrzne.

4. TRANSPORT

Organizacja transportu (dobór środków, czas trwania) powinna zapewnić dostarczenie do miejsca układania mieszanki betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju elementu obiektu.

Podczas załadunku, transportu i rozładunku, a także transportu wewnętrznego na placu budowy, należy zminimalizować niepożądane zmiany jakości mieszanki betonowej, takie jak segregacja składników, wydzielanie się wody, wyciek zaczynu i wszelkie inne zmiany.

W czasie transportu mieszanki betonowej należy zachować następujące wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia bez przeładunku, wrazie konieczności liczba przeładowań powinna być jak najmniejsza,
- mieszalniki samochodowe, w których przewożona jest mieszanka (tzw. „gruszki"), powinny zapewnić możliwość stopniowego ich opróżniania oraz łatwość oczyszczania i przepłukiwania.

Transport mieszanki betonowej w mieszalnikach samochodowych (gruszkach), mieszających ją w czasie jazdy, powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek następował bezpośrednio nad miejscem ułożenia mieszanki lub – jeżeli jest to niemożliwe – w pobliżu betonowanego elementu obiektu. W miejscu układania mieszanka betonowa może być transportowana za pomocą:

- pomp zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem,
- pomp stacjonarnych z zastosowaniem systemu rurociągów i specjalistycznych urządzeń do betonu,
- urządzeń dźwigowych przy zastosowaniu specjalnych pojemników do przenoszenia mieszanki na miejsce jej układania.

Czas transportu mieszanki betonowej (od momentu załadowania samochodu do jego wyładunku) nie powinien przekraczać okresu wstępnego wiązania. Czas ten nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C, - 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

Warunki dostawy mieszanki betonowej do miejsca jej układania powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 206.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST oraz wymaganiami odpowiednich Polskich Norm i dokumentacją technologiczną dostarczoną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego. Dokumentacja technologiczna dostarczona przez Wykonawcę powinna zawierać Program Zapewnienia Jakości (PZJ) oraz projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe, projekty wykonawcze rusztowań i deskowań, projekt technologiczny betonowania.

Na projekt technologiczny betonowania powinna składać się dokumentacja złożona z:

- organizacji ruchu na drogach dojazdowych do terenu budowy i drogach na terenie budowy,
- specyfikacji betonu, receptury mieszanek betonowych, wymagania dodatkowe dotyczące betonu,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- projekt betonowania zawierający ustawienie pomp do podawania mieszanki betonowej,
- harmonogram betonowania, który powinien określać m. in.: prędkość układania i zagęszczania mieszanki betonowej, kierunki betonowania, fazy betonowania i planowane czasy ich realizacji, wykaz przerw w betonowaniu oraz sposób łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- sposób i warunki rozformowania konstrukcji,
- metodologię naprawy ewentualnych błędów wykonania, w tym naprawy powierzchni betonu,
- zestawienie wymaganych badań i pomiarów.

5.2 Zakres robót

Podstawowe czynności związane z wykonaniem robót betonowych obejmują:

- roboty przygotowawcze, w tym montaż rusztowania i deskowania,
- wytwarzanie mieszanki betonowej,

- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu,
- demontaż deskowania i rusztowania,
- wykańczanie powierzchni betonu,
- roboty wykończeniowe i porządkowe.

5.2.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do betonowania, Inspektor Nadzoru powinien potwierdzić prawidłowość wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość montażu rusztowania i deskowania,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z dokumentacją projektową,
- czystość powierzchni wewnętrznej deskowania oraz obecność przekładek dystansowych zapewniających wymaganą grubość otulenia prętów zbrojeniowych,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego (np. w miejscu przerw roboczych, prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających (np. wykonanie przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych),
- prawidłowość rozmieszczenia i zamocowania w sposób niezawodny elementów, które są przewidziane do wbetonowania (wpusty, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

5.2.2 Deskowania

Należy zapewnić wysoką jakość deskowania i jego montażu. Wybór systemu deskowania należy do Wykonawcy. System powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej powierzchni betonu. Zastosowany system musi być zatwierdzony przez Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy projekt techniczny deskowań wykonany w oparciu o rysunki zawarte w dokumentacji projektowej lub wg własnego opracowania. Projekt deskowań powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzania przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Poza tym w trakcie projektowania deskowania należy uwzględnić szerokość deskowania, kierunek jego ułożenia, podział na odcinki, rozstaw i rozmieszczenie kotew, aby ze względu na właściwości betonu do odwzorowania powierzchni deskowania, nie doprowadzić do wizualnego zaburzenia zaplanowanej kompozycji architektonicznej.

Wykonanie deskowań powinno uwzględniać podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i osiadaniem deskowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewnić odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewnić odpowiednią szczelność – w tym celu należy stosować uszczelki na łączeniach elementów deskowania, które zapewniają jego pełną szczelność i pozwolą uniknąć nawet najmniejszych wycieków. Połączenia na śruby między płytami są niedozwolone. Większe wypływy mogą prowadzić nie tylko do zmian barwy betonu, ale także do odsłonięcia ziaren kruszywa i powstania „gniazd żwirowych", a w szczególności nawet do osłabienia nośności konstrukcji. Nieszczelne deskowania mogą być też przyczyną tzw. „firanek" na powierzchni betonu, powstałych w wyniku wykonywania elementu w sekcjach poziomych i naciekania mleczka z warstwy wbudowywanej w warstwę już związaną. Powyższe wady powierzchni betonu są niedopuszczalne.,
- wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych,

- powierzchnie deskowań stykających się z betonem powinny być pokryte warstwą środka antyadhezyjnego, zaakceptowanego przez Zamawiającego. Do deskowań należy stosować środki antyadhezyjne, przy przestrzeganiu warunków:
  - Należy właściwie dobrać środek do warunków atmosferycznych,
  - Środek należy równomiernie nanieść na powierzchnię deskowania,
  - Nadmiar środka należy zebrać (zbyt duża ilość może spowodować odbarwienie powierzchni).

  zapewnić wykończenie widocznych powierzchni betonu, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. W przypadku deskowania stalowego należy dążyć do wyeliminowania powstawania odbarwień w postaci rdzawych plam.

Deskowania powinny być, przed wypełnieniem mieszanką betonową, dokładnie sprawdzone i odebrane, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowej konstrukcji. Wykonawca powinien zawiadomić Zamawiającego o tym, że deskowania są gotowe do wypełnienia betonem na tyle wcześniej, aby Zamawiający był w stanie dokonać inspekcji deskowań przed ułożeniem betonu.

Dopuszcza się następujące odchylenia deskowania od wymiarów nominalnych przewidzianych dokumentacją projektową:

- rozstaw żeber deskowań ±0,5% i nie więcej niż 2 cm,
- grubość desek jednego segmentu deskowania ± 0,2 cm,
- odchylenia deskowań od prostoliniowości lub płaszczyzny o 1%,
- odchylenie ścian od pionu o ± 0,2%, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- wybrzuszenie powierzchni o ± 0,2 cm na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowania (przekrojów betonowych):
  - - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż -0,5 cm,
  - + 0,5% wysokości, lecz nie więcej niż + 2cm,
  - - 0,2% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż – 0,2 cm,
  - + 0,5% grubości (szerokości), lecz nie więcej niż + 0,5 cm>

Dopuszczalne ugięcia deskowań:

- 1/200 l – w deskach i belkach pomostów,
- 1/400 l – w deskach deskowań widocznych powierzchni elementów żelbetowych,
- 1/250 l – w deskach deskowań niewidocznych powierzchni elementów żelbetowych.

Wszystkie deskowania powinny być tego samego typu, dostarczone przez jednego producenta. Wszystkie krawędzie betonu powinny być ścięte za pomocą listwy trójkątnej mocowanej do deskowania przed betonowaniem. Listwy te muszą być następnie usuwane z konstrukcji.

5.2.3 Rusztowania

W przypadku konieczności wykonania rusztowania Wykonawca zobowiązuje się zapewnić montaż rusztowania przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami. Protokół z montażu Kierownik Budowy załączy do dziennika budowy dokonując stosownego wpisu o dopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

Odbiór rusztowań z rur stalowych należy przeprowadzić po zakończeniu robot montażowych w całości lub jego części niezbędne do prowadzenia robót. Badanie powinno obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża,
- posadowienia rusztowań,
  wykonania złączy i stężeń,
- zakotwień,
- pomostów roboczych i zabezpieczających, - urządzeń komunikacyjnych i transportowych,
- urządzeń piorunochronnych.

Badania należy przeprowadzić w sposób podany w normie państwowej na rusztowanie z rur stalowych. Rusztowanie należy uznać za prawidłowe jeżeli wszystkie badania dały pozytywny wynik.
Wymagania dotyczące montażu rusztowań:

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m,
- szerokość pomostu roboczego nie może być mniejsza niż 0,7 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu kondygnacji następnej,
- dopuszczalne odchyłki wierzchów stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż 15 mm przy wysokości rusztowań do 10 m i 25 mm przy rusztowaniach wyższych niż 10m,
- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż + / - 50 mm na całej długości rusztowania a ram poziomych i poprzecznic wzdłuż osi poprzecznej rusztowania + / - 20 mm,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i deskami krawędziowymi wysokości 0,15m.

5.2.4 Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wytwórni betonu, która może zapewnić spełnienie wymaganych w SST wymagań. Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się na podstawie receptury roboczej zaakceptowanej przez Zamawiającego.
Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody
- 3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.
Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.2.5 Układanie mieszanki betonowej

Przed rozpoczęciem układania mieszanki betonowej należy sprawdzić prawidłowość wykonanych deskowań. Deskowania należy powlec środkiem antyadhezyjnym, który powinien być dobrany i stosowany w taki sposób, aby nie miał szkodliwego wpływu na beton, stal zbrojeniową i deskowanie. Należy pamiętać o wykonaniu wszelkiego rodzaju otworów, zagłębień, zamocowań zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie Wykonawcę, zarówno jeżeli chodzi o późniejsze rozkucie i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących wykonywanych przez innych podwykonawców.
Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3.0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8.0 m).

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

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

Mieszankę betonową należy układać przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować prawidłowość kształtu konstrukcji deskowań i rusztowań, a w razie potrzeby dokonywać pomiaru odkształceń,
- prędkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone w zależności od wytrzymałości i sztywności deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody, ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być chroniona przed wodą opadową: gdy na świeżo ułożoną mieszankę spadnie nadmierna ilość wody, powodująca zmianę konsystencji mieszanki, wodę tę należy usunąć,
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczenie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczenie ręczne (sztychowanie) lub beton samozagęszczalny.

Mieszanka betonowa powinna być tak układana i zagęszczana, aby zbrojenie i wkładki były obetonowane, grubość otulenia miała wartość określoną w projekcie, a beton osiągał przewidywaną wytrzymałość. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulec rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1.4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z

projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

5.2.6 Pobieranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Zamawiającemu wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu - badanie mieszanki betonowej

- badanie betonu.

5.2.7 Warunki atmosferyczne przy układaniu i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturze nie niższej niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zgody Zamawiającego oraz zapewnienia mieszance betonowej odpowiedniej temperatury w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub do uzyskania przez beton wytrzymałości 15 MPa. Przez ten okres temperatura mieszanki betonowej i świeżego betonu nie może być niższa niż + 5°C.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia mieszalnika nie powinna być wyższa niż +35°C. Temperatura mieszanki w momencie dostarczenia nie powinna być niższa niż + 5°C.

W okresie obniżonej temepratury roboty betonowe powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji ITB nr 282/2011 ze szczególnym uwzględnieniem minimalnej temperatury mieszanki w czasie jej układania oraz sposobu zabezpieczenia świeżego betonu przed działaniem niskiej temperatury.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Niedopuszczalne jest betonowanie w czasie ulewnego deszczu bez zastosowania odpowiednich zabezpieczeń.

5.2.8 Pielęgnacja betonu

Pielęgnację betonu należy rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu zagęszczania i wykańczania powierzchni, zachowując minimalne okresy pielęgnacji podane w PN-EN 13670. Zaleca się stosowanie co najmniej klasy pielęgnacji 3. Czas pielęgnacji betonu powinien być uzależniony od warunków atmosferycznych, szybkości narastania wytrzymałości betonu oraz rodzaju zastosowanego cementu.

Sposób pielęgnacji betonu powinien być ustalony w projekcie technologicznym betonowania.

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu)), poprzez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
  - 7 dni – przy zastosowaniu cementów portlandzkich,
  - 14 dni – przy zastosowaniu cementów hutniczych i innych,
- polewać wodą beton dojrzewający w warunkach normalnych, rozpoczynając polewanie po 24 godzinach od chwili jego ułożenia – przy temperaturze + 15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co trzy godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Przy temperaturze poniżej + 5°C betonu nie należy polewać.

Stosowane do pielęgnacji środki błonotwórcze, nanoszone na powierzchnię świeżego betonu, powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godziny od chwili posmarowania nimi betonu,
- powstała powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać w świeży beton na głębokość większą nić 1 mm i nie powinien wywoływać korozji betonu oraz stali.

Do pielęgnacji betonu w obniżonej temperaturze można stosować jedną z metod:

- zastosowanie metody zachowania ciepła betonu w konstrukcji (osłonięcie konstrukcji materiałami ciepłochłonnymi i zabezpieczającymi beton przed utratą ciepła) – materiały ciepłochłonne nie powinny dotykać betonu,
- pielęgnacja przez podgrzewanie betonu w konstrukcji – podgrzewanie ciepłym powietrzem lub parą pod specjalnie przygotowanymi osłonami (w przypadku zastosowania tej metody należy zwrócić uwagę na niedopuszczenie do przesuszenia betonu), podgrzewanie matami grzejnymi, zastosowanie elektronagrzewu (w przypadku tej metody należy kontrolować prędkość nagrzewania i wychładzania elementu oraz temperaturę powierzchni betonu),
- zastosowanie pielęgnacji przez tzw. Metodę cieplaków, czyli wykonywanie konstrukcji w tunelach stałych lub przesuwnych, w których zapewnione są odpowiednie warunki temperaturowe i wilgotnościowe (w przypadku tej metody istotne jest utrzymanie zbliżonych warunków we wszystkich punktach pielęgnowanego elementu).

5.2.9 Rozbiórka deskowań i rusztowań

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości niezbędnej do bezpiecznego demontażu deskowania, określonej w dokumentacji projektowej.

Stwierdzenie osiągnięcia przez beton odpowiedniej wytrzymałości powinno zostać dokonane przez laboratorium na próbkach pobranych w chwili betonowania danego fragmentu obiektu.
Demontażu rusztowania należy dokonać po przeprowadzeniu wizualnej kontroli powierzchni elementów i po ewentualnym wykończeniu powierzchni elementów.
5.2.10. Wykończenie powierzchni betonu
Dla widocznych powierzchni betonowych obowiązują następujące wymagania:
- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień, wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy o rozwartości przekraczające dopuszczone w PN-EN 1992-1-1 są niedopuszczalne,
- równość górnej powierzchni konstrukcji nośnej, na której przewiduje się ułożenie hydroizolacji powinna być zgodna z wymaganiami producenta zastosowanej hydroizolacji i SST określającej warunki układania hydroizolacji,
- kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania elementu. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu. Powierzchnię płyty powinno się wyrównać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4 m nie powinno przekraczać 1 cm,
- ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą np. szlifierek tarczowych,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa. Dopuszcza się lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm,
- wszystkie łączniki stalowe (śruby, druty itp.) użyte do montażu deskowania lub mające inne tymczasowe zastosowania, które pozostają na powierzchni betonu po rozdeskowaniu, należy przyciąć poniżej wykończonej powierzchni betonu do głębokości nie mniejszej niż 1 cm, a powstałe otwory należy wypełnić materiałem naprawczym,
- w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa,
- zaczyn cementowy/zaprawa występująca w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż: szerokość do ok. 20 mm, głębokość do ok. 10 mm,
- dozwolony odcisk ramy elementu deskowania,
- zmiana zabarwienia i uzyskanie jesnej/ciemniejszej barwy jest niedopuszczalne,
- rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne.

Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być- naprawione na koszt Wykonawcy. Części wystające powinny być skute i zeszlifowane, a zagłębienia wypełnione betonem żywiczym o składzie zatwierdzonym przez Zamawiającego. Pęcherze, raki i inne mniejsze uszkodzenia betonu powinny być naprawione drobno- lub gruboziarnistą zaprawą naprawczą lub ich kombinacją w zależności od wielkości uszkodzenia.
5.2.11 Roboty wykończeniowe
Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:
- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

5.3 Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.
Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.
Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:
- uzyskać wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne) i na ich podstawie sprawdzić, na zgodność z wymaganiami podanymi w SST, właściwości materiałów i wyrobów przeznaczonych do wykonania robót,
- wykonać własne badania materiałów i wyrobów przeznaczonych do wykonania robót, w celu sprawdzenia ich właściwości z wymaganymi w SST.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.
6.2 Kontrola rusztowań i deskowań
Badania odbiorcze rusztowań i deskowań należy przeprowadzić po zbudowaniu ich, a przed rozpoczęciem ich eksploatacji na zgodność z projektem wykonawczym. Badania okresowe należy przeprowadzać w trakcie eksploatacji rusztowań, przed każdą nową fazą robót oraz po mogących mieć wpływ na stan rusztowań zjawiskach atmosferycznych (silnych wiatrach, oberwaniu chmury, itp.), a także ewentualnych awariach, uderzeniach montowanymi elementami obiektu, itp.
Badania elementów rusztowań i deskowań należy przeprowadzać w zależności od użytego materiału zgodnie z:
- PN-S-10050, w przypadku elementów stalowych,
- PN-S-10080, w przypadku konstrukcji drewnianych.

Każde rusztowanie podlega odbiorowi, w czasie którego należy sprawdzać:
- rodzaj użytego materiału na zgodność z projektem technologicznym,
- łączniki, złącza,
- efektywności stężeń,
- przygotowania podłoża i sposób przekazywania nacisków na podłoże,
- uziemienia.

Każde deskowanie powinno podlegać odbiorowi. Przedmiotem kontroli odbioru powinny być:
- rodzaj użytego materiału na zgodność z projektem technologicznym,
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowań przed betonowaniem i po nim i porównanie z poziomem wymaganym.

Deskowania w czasie betonowania powinny być przedmiotem kontroli geodezyjnej w nawiązaniu do niezależnych reperów.
Kontrola stanu wyposażenia, oznakowania i zabezpieczeń deskowań i rusztowań powinna być prowadzona codziennie przez okres prowadzonych robót.
Ocena rusztowań powinna być przeprowadzana na podstawie uzyskanych wyników i ustaleń w formie protokołu.
6.3 Badania składników mieszanki betonowej
Cement
W przypadku cementu, którego jakość budzi wątpliwości, należy przeprowadzić oznaczenia:
- wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 196-1,
- czasu wiązania wg PN-EN 196-2,

- stałości objętości wg PN-EN 196-3.

Wyniki badań należy potwierdzić na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-EN 197-1.

Kruszywo

Kontrola każdej dostarczonej partii kruszywa powinna obejmować oznaczenie:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1,
- zawartości pyłów wg PN-EN 933-1.

Woda

W przypadku, gdy nie jest używana woda wodociągowa badania należy przeprowadzić zgodnie z PNEN-1008.

Domieszki do betonu

Domieszki do betonu należy sprawdzić na zgodność z PN-EN 934-2.

6.4 Kontrola jakości mieszanki betonowej

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej:

- konsystencja,
- zawartość powietrza w mieszance i betonie,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Badanie konsystencji przeprowadza się zgodnie z PN-EN 12350-2, powinna być sprawdzana co najmniej 3 razy na pierwsze 50m3 mieszanki do ustabilizowania się konsystencji, a później każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości lub w przypadku wątpliwości związanych z jakością. Maksymalne dopuszczalne odchylenia pojedynczego oznaczenia kontrolowanej konsystencji od granic przyjętej klasy konsystencji wg opadu stożka wynoszą:

- - 10 mm od dolnej granicy,
- + 20 mm od górnej granicy.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się zgodnie z PN-EN 123507. Zawartość powietrza w mieszance powinna być sprawdzana co najmniej 3 razy na pierwsze 50m3 do ustabilizowania się właściwej zawartości powietrza, a później każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości oraz dodatkowo, w przypadku wątpliwości związanych z jakością. Dopuszczalna zawartość powietrza powinna zawierać się w przedziale 3,5% - 6%. Róznice pomiędzy przyjętą zawartością powietrza w mieszance a kontrolowaną nie powinny być większe niż: -0,5% / + 1%.

Próbki do badania wytrzymałości na ściskanie betonu pobiera się nie mniej niż 3 próbki z jedengo elementu lub grupy elementów betonowanych tego samego dnia na obiekcie oraz dodatkowo, w przypadku wątpliwości związanych z jakością.

Typ próbek do badania wytrzymałości na ściskanie określono w PN-EN 12390-1. Badanie betonu powinno być przeprowadzone na próbkach z betonu w wieku 28 dni. Badanie wytrzymałości na ściskanie przeprowadza się zgodnie z PN-EN 12390-3 na próbkach sześciennych o boku 150 mm lub walcowych o wymiarach 150/300 mm.

Wynik badania powinien stanowić średnią z wyników dwóch lub więcej próbek do badania wykonanych z jednej próbki mieszanki i badanych w tym samym wieku. Wyniki różniące się o więcej niż 15% od średniej należy pominąć

Sprawdzenie odporności na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach co najmniej raz z jednego elementu lub grupy elementów w okresie wykonywania obiektu, ale nie rzadziej niż raz na 5 tys m3 betonu. Badanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się metodą zwykła zgodniez PNB-06250 pkt. 6.5.1. Próbki formowane poddaje się pielęgnacji wg PN-B-06250, przy czym nie dopuszcza się przechowywania próbek w wodzie.

Badanie mrozoodporności należy określać w terminach podanych w tabeli:

Rodzaj cementu	Czas równoważny [dni]
CEM I (R), CEM II/A-S (R)	28 dni
CEM I (N), CEM II/A-S (N) CEM II/B-S (N, R)	56 dni
CEM III/A	90 dni

Wymagany stopień mrozoodporności betonu jest osiągnięty, jeżeli po wymaganej liczbie cykli zamrażania próbek w temperaturze -18°C ± 2°C i odmrażania w temperaturze +18°C ± 2°C, spełnione są następujące warunki:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- łączna masa ubytków betonu nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie jest nie większe niż 20% w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych.

Stopień mrozoodporności betonu	Wymagana liczba cykli
F200	200
F150	150
F100	100

Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton przeprowadza się na próbkach pobranych zgodnie z PN-EN 12390-2. Próbki należy pobrać co najmniej raz z jednego elementu lub grupy elementów w okresie wykonywania obiektu, ale nie rzadziej niż raz na 5 tys m3 betonu.

6.5 Pobieranie próbek i badania

Do Wykonawcy należy wykonywanie badań przewidzianych niniejszymi STWIORB oraz gromadzenie, przechowywanie i przedkładanie Zamawiającemu wyników badań betonu.

W przypadku technicznie uzasadnionym Zamawiający może zlecić przeprowadzenie badabua betonu w konstrukcji.

Wytrzymałość betonu na ściskanie może być określona na próbkach rdzeniowych wyciętych z elementu konstrukcji wg PN-EN 12504-1 lub metodami nieniszczącymi wg PN-EN 12504-2 lub PN-EN 12504-4.

Interpretacji wyników badań należy dokonać wg PN-EN 13791.

6.6 Tolerancje wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.6.1 Fundamenty (ławy, stopy)

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno byćwiększe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż: ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,

± 15 mm przy klasie tolerancji N2.
6.6.2 Słupy i ściany
Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
± 15 mm przy klasie tolerancji N1, ±

10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości i długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
± 20 mm przy $L \leq 30$ m,
± 0,25 (L+50) przy $30 \text{ m} < L < 250$ m,
± 0,10 (L+500) przy $L \geq 500$ m.
Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinno być większe niż:
± h/300 przy klasie tolerancji N1,
± h/400 przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
± 10 mm lub h/750 przy klasie tolerancji N1, ±

5 mm lub h/1000 przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości ∑hi w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:
∑hi/300√n przy klasie tolerancji N1,
∑hi/400√n przy klasie tolerancji N2. 6.6.3

Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
± L/300 lub 15 mm przy klasie tolerancji N1, ±

L/500 lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1, ±

10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niŝ:
± 15 mm przy klasie tolerancji N1, ±

10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być

większe niŝ:

± 15 mm przy klasie tolerancji N1, ±

10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu Hi stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:
± 20 mm przy Hi ≤ 20 m,
± 0,5 (Hi+20) przy 20 m < Hi < 100 m,
± 0,2 (Hi+200) przy Hi > 100 m.

6.6.4 Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru Ii przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
± 0,04 Ii lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 0,02 Ii lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
± 0,04 Ii lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 0,02 Ii lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
-10 mm przy klasie tolerancji N1,
-5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
-10 mm przy klasie tolerancji N1, -

5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.6.5 Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
7 mm przy klasie tolerancji N1, 5

mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

15 mm przy klasie tolerancji N1, 10

mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
5 mm przy klasie tolerancji N1, 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
6 mm przy klasie tolerancji N1,
4 mm przy klasie tolerancji N2.
Dopuszczalne odchylenia elementu długości L (w mm) powodujące jego skośność(odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
L/100 ≤ 20 mm przy klasie tolerancji N1, L/200

≤ 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.
6.6.6 Otwory i wkładki
Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładem nie powinno być większe niż:
± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
7. OBMIAR ROBÓT
Jednostką obmiaru jest:
- dla podbetonu 1 m3
- dla płyt żelbetowych fundamentowych 1 m3
- dla ścian i stropów – 1 m2 - dla belek i podciągów – 1 m3

- dla schodów – 1 m3.

8. ODBIÓR ROBÓT
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.
Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają:
- montaż deskowań i rusztowań,
- wykonanie betonu w konstrukcjach ulegających zakryciu (np. Fundamentów).

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami SST B-00.00.0.. „Wymagania ogólne” oraz niniejszej SST.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.
Cena jednostkowa dla betonu konstrukcyjnego obejmuje:
- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni

- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Cena jednostkowa dla podbetonu obejmuje:

- wyrównanie podłoża,
- przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
- PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
- PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorbcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda skalometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarenek. Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm3 metoda wersenianową.
- PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolometryczną z tiofluoreseiną z kwasem ohydroksyrtęciobenzoesowym.
- PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodątiomerkurymetryczną.
- PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
- PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczalnej metodąkolometryczną z antronem.
- PN-D-96000 Tarcica ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
- PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych,. ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-89/S-10050 Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

10.2 Instrukcje ITB

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych. - 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, - Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-06.01.01
IZOLACJE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej", budowa 8 budynków mieszkalnych, jednorodzinnych, dwu lokalowych (6 w zabudowie szeregowej i 2 w zabudowie bliźniaczej) wraz z infrastrukturą techniczną, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW.

Zakres stosowania SST

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

1.2 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych obiektu, tzn:

- izolacje pionowe:
  - Ławy i ściany fundamentowe – izolacja przeciwwilgociowa – środki bitumiczne np. Abizol

    R+2g - izolacje poziome:

  - Stropy międzykondygnacyjne, spoczniki i strop klatki schodowej, - zgodnie z SST 05-00.00 Moduły prefabrykowane
  - Stropodach budynku - zgodnie z SST 05-00.00 Moduły refabrykowane

1.4 Określenia podstawowe

- folia kubełkowa – trwała membrana izolacyjna produkowana z polietylenu (HDPE) o dużej gęstości , stosowana jako warstwa przeciwwilgociowa izolacji ścian fundamentów, chroniąca hydroizolacje i termoizolacje przed uszkodzeniami w trakcie zasypywania wykopów, a także przed działaniem korzeni roślin oraz gryzoniami,
- folia polietylenowa – folia charakteryzująca się odpornością na działanie pary wodnej i czynników chemicznych, odpornością na starzenie, niską temperaturę, działanie czynników mechanicznych. Stosowana jako izolacja przeciwwilgociowa pod posadzki, podłogi, izolację poziomą fundamentów, dachu,
- izolacja przeciwwodna typu średniego – izolacja pionowa lub pozioma ścian i ław fundamentowych, stosowana poniżej poziomu terenu, w przypadku kiedy poziom wody gruntowej ulega okresowym wahaniom i nie wywiera ciśnienia na ściany fundamentowe. Ma

na celu zabezpieczenie przed wodą opadową przesączającą się w kierunku ścian fundamentowych oraz ochronę przed okresowym podniesieniom wód gruntowych,

- membrana PCV – folia o grubości od 1,2 mm do 2 mm, tworząca szczelną powłokę ochronną przed wilgocią, chroniąca przed opadami atmosferycznymi i przenikaniu wilgoci w głębsze warstwy pokrycia. Charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie promieni UV, jest odporna na działanie temperatur w szerokim zakresie,
- paroizolacja – szczelna warstwa z folii z tworzywa sztucznego, zapobiegająca przedostawaniu się wilgoci z wnętrza budynku do ściany zewnętrznej lub stropu. Pozwala odprowadzić nadmiar pary wodnej powstającej podczas użytkowania budynku do dalszych warstw poszycia,
- papa termozgrzewalna – produkt hydroizolacyjny, którego zadaniem jest ochrona przed przenikaniem wody i działaniem wilgoci, stosowana do ochrony konstrukcji przed przenikaniem wód i działaniem wilgoci.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

Do hydroizolacji powłokowych części podziemnych i przyziemia budynków należy zastosować masy masy:

– asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,

– bitumiczno-mineralne.

Wszystkie elementy betonowe mające styczność z gruntem należy zabezpieczyć przed erozją poprzez dwukrotne posmarowane akrylową masą dyspersyjną o wysokiej szczelności i bardzo dużej elastyczności. Nie zawierającą rozpuszczalników. Posiada atest higieniczny dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. Posiada aktualną aprobatę techniczną.

Parametry techniczne nie gorsze nic:

- przyczepność do podłoża betonowego > 1,1 MPa
- przyczepność do podłoża betonowego po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie w temp. -18°C / +18°C > 1,1 MPa > 1,1 MPa
- ocena stanu powłoki po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie w temp. -18°C / +18°C – wygląd bez zmian
- wskaźnik ograniczenia chłonności wody > 90%
- absorpcja kapilarna < 0,1 kg/(m2 ·h1/2)
- spływność z powierzchni pionowej bezpośrednio po nałożeniu – brak spływania
- odporność na zmęczenie powłoki wzmocnionej tkaniną z włókna szklanego o gramaturze 60 g/m2 - brak pęknięć w rejonie szczeliny badawczej oraz innych uszkodzeń na całej powierzchni próbki mogących mieć wpływ na szczelność powłoki
- wodoszczelność powłoki - brak przecieku przy ciśnieniu 0,5 MPa
- odporność na powstawanie rys w podłożu, maksymalna szerokość rysy, przy któ rej nie następuje pęknięcie powłoki > 1,4 mm
- odporność na przebicie statyczne określona wodoszczelnością powłoki po działaniu obciążenia 20 kg – brak przecieku przy ciśnieniu 0,5 MPa,

- emisja lotnych związków organicznych (VOC) – czas niezbędny do osiągnięcia dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych dla zdrowia < 21 dni
- kapilarne podciąganie wody - 0,005 kg/(m2 ·h1/2)
- współczynnik dyfuzji pary wodnej < 5800
- zawartość części stałych – min. 60%.

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
– są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
– są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
– spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
– niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze spełniają wymagania Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późn. zmianami),
– opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439),
– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. SPRZĘT

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:
a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
b) do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
c) do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
d) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
e) do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,
f) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. TRANSPORT

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi. Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe

należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. Należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

Powierzchnie pod izolacje winny być równe bez wgłębień , wypukłości, pęknięć i czyste. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić. Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności),
- wieku betonu.

Miejsca przenikania przewodów przez warstwy izolacyjne powinny być uszczelnione w sposób zapobiegający przeciekom wody miedzy przewodem a izolacją (kołnierz dociskowy). Podczas prowadzenia robót oraz po ich zakończeniu należy chronić materiały izolacyjne przed uszkodzeniami mechanicznymi. Podkład pod izolację z papy powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5°C i nie wyższe od +35°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocowania zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

Przed nałożeniem izolacji wodochronnej poniżej poziomu terenu należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody należy utrzymać przez cały okres wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.
Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaje, grubości i ilości zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinny wynikać z dokumentacji projektowej (dane te powinny być zaprojektowane, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia),
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebić izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany przez laboratorium zewnętrzne zgodnie z postanowieniami normy państwowej .
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Kontroli wbudowania materiałów podlegać będą:

- przygotowanie podłoża betonowego - zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni,

wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych;

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoży deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m2 podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej ST. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, niniejszą SST i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w pkt. 5.4. niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoży oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebić i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w punkcie 5.5. niniejszej SST, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i niniejszą ST oraz zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebić i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót niezbędne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

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

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:
– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
– sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
– sprawdzenie szczelności izolacji,
– sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
– sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.5. niniejszej ST.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m2 powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-B-01814:1992.
Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.
Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m2 izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m2 powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m2 powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory częściowe dokonywane powinny być po zakończeniu kolejnych etapów wykonanych robót pokrywczych.
Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
- podłoża
- dokładności zagruntowania podłoża
- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności wykonania elementów obróbek i ich połączenia z pokryciem.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. Odbiór końcowy powinien polegać na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek ich połączenia z urządzeniami odwadniającymi oraz sprawności odprowadzanie wód opadowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania.
- PN-B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-07.00.00
TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania tynków wewnętrznych oraz okładzin ściennych wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej", „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej", budowa 8 budynków mieszkalnych, jednorodzinnych, dwu lokalowych (6 w zabudowie szeregowej i 2 w zabudowie bliźniaczej) wraz z infrastrukturą techniczną, Kat. I, A d r e s b u d o w y: na działce nr: 945 obr. 0004 SKRZYSZÓW gm. SKRZYSZÓW.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych oraz okładzin ściennych obiektu.

1.4 Określenia podstawowe

- Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.
- Podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.
- Wyprawa – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłożu.
- Gładź gipsowa – warstwa wyprawy o grubości od 1 do 3 mm nałożona na podłoże.
- Tynk pocieniony – nanoszona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno- lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 8 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.
- Sucha mieszanka tynkarska – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.
- Masa tynkarska – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.
- Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

- Okres przydatności mieszanki – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST B-00.00.00 - „Wymagania ogólne."

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania gładzi gipsowych powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE co oznacza, 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, co oznacza 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”,
– okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Płytki ceramiczne jako okładziny ścian należy ułożyć w pomieszczeniach łazienek – na pełną wysokość ścian.

2.1 Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 Gładzie, masy gipsowe

Suche mieszanki gipsowe przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B10109:1998 lub aprobat technicznych.

Masy gipsowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 lub aprobat technicznych. Gładzie gipsowe wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

2.3 Płytki ceramiczne

Próbki płytek należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji. Rozmiar i kolor powinny być określone w dokumentacji projektowej.

2.4 Klej do płytek

Należy przedstawić proponowany materiał do akceptacji Zamawiającemu. Zaprawa klejowa do płytek powinna być przeznaczona do pomieszczeń wilgotnych – łazienki. Przyczepność początkowa, przyczepność w warunkach starzenia termicznego, przyczepność po zanurzeniu w wodzie, przyczepność po cyklach zamrażania i odmrażania ≥0,5 N/mm2.

2.5 Izolacja przeciwwilgociowa w pomieszczeniach mokrych – folia w płynie

Ściany łazienek przed ułożeniem płytek należy zaizolować elastyczną, wodoszczelną folią w płynie. Minimalna grubość powłoki 1 mm, należy ułożyć minimum 2 warstwy. Zdolność mostkowania rys ≤ 1 mm. Wodoszczelność 0,5 MPa.

2.8 Fugi

Należy wykonać fugi o grubości nie większej niż 3 mm. Próbki kolorów fugi należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji. Fuga powinna być odporna na działanie wody.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne".

Do wykonania robót tynkarskich należy użyć następującego sprzętu:

- rusztowania do prac tynkarskich
- narzędzia ręczne
- mieszarki do zapraw
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym,
- zacieraczki do tynków.

Do wykonania okładzin z płytek należy używać następującego sprzętu:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi ząbkowane
- narzędzia i urządzenia do cięcia płytek,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- gąbki, wiadra, młotki.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy
- samochód ciężarowy
- samochód skrzyniowy (dostawczy, samowyładowczy).

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

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru. Transport „ciężki" powinien zostać uzgodniony z zarządem dróg właściwym dla miejsca w zakresie godzin wykonywania i tras.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady ogólne

Przed przystąpieniem do wykonania gładzi gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu gładzi gipsowych nie może przekraczać 80%.

5.2 Przygotowanie podłoży

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.

5.3 Wykonanie gładzi

Przyczepność gładzi do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp.

Grubość gotowych gładzi gispowych w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić granicach 1÷3 mm.
Powierzchnie gładzi gipsowych powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.
Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni gładzi.
Powierzchnie gładzi gipsowych powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem.
Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia są niedopuszczalne.
Wykończenie naroży i obrzeży gładzi na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych. Naroża oraz wszelkie obrzeża gładzi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.
Gładzie na stykach z powierzchniami inaczej wykończeniowymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej.
5.4 Wykonanie okładzin ceramicznych
Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
Do osadzania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowowapiennej marki 5 lub 3.
Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy.
Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2mm, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
e) złuszczania i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Badania w czasie robót gładzi gipsowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta.
Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, 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 gładzi gipsowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Sprawdzenie przyczepności gładzi do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).

Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni gładzi gipsowych. Wygląd powierzchni gładzi gipsowych należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi gładzi należy przeprowadzić wg PN70/B-10100.

Sprawdzenie wykończenia gładzi na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót tynkarskich jest m^2.

Jednostką obmiarową okładziny ściennej jest 1 m^2.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1 Odbiór gładzi gipsowych

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 mieszanki tynkarskiej,
− wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkarskich (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Gładzie gipsowe 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 gładzie gipsowe nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

− jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania gładzi gipsowych w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
− jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości gładzi 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 usunąć wadliwie wykonane gładzie gipsowe, 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 gładzi gipsowych z zamówieniem.

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

8.2 Odbiór wykonania okładzin z płytek ceramicznych

- Należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową, rodzaj zastosowanych materiałów, grubość wykonanych spoin,
- w pomieszczeniach mokrych (łazienki), przed ułożeniem okładzin ściennych odbiorowi podlega przygotowanie podłoża – przyklejenie taśm w narożach ścian i podłogi oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- sprawdzeniu podlega wygląd płaszczyzn, pionowość i krawędzie przecięcia płaszczyzn, narożniki, styki z ościeżnicami,
- spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste, grubości spoin powinny być jednakowe,
- okładzina ścienna musi być na całej powierzchni ściśle połączona ze ścianą – sprawdzenie należy przeprowadzić przez opukiwanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania robót tynkarskich oprócz kosztów określonych w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" obejmuje również:

- prace przygotowawcze i pomocnicze,
- zabezpieczenie elementów sąsiadujących przed zniszczeniem,
- składowanie części materiałów, segregowanie,
- załadunek na środki transportu,
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie tynków,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego i uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Cena jednostkowa 1 m2 ułożenia okładzin ściennych z płytek obejmuje:

- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- docinanie płytek,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań,
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- uporządkowanie i oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.) 10.3 Inne
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1. - Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych gipsowych jednowarstwowych i/lub dwuwarstwowych oraz wykończenia powierzchni powłokami malarskimi z farb emulsyjnych.

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie podłoży,
- wykonanie tynków gipsowych wewnętrznych,

- wykonanie gładzi szpachlowej (w razie potrzeby),
- gruntowanie powierzchni przed malowaniem,
- wykonanie powłok malarskich z farby emulsyjnej.

---

2. Wymagania dotyczące materiałów

- **Tynki gipsowe:** gotowe mieszanki fabryczne zgodne z PN-EN 13279-1 „Wyroby gipsowe do budownictwa", np. tynki maszynowe lub ręczne.
- **Materiały pomocnicze:** listwy tynkarskie, narożniki ochronne, siatki zbrojące w miejscach narażonych na spękania.
- **Grunty:** preparaty gruntujące zalecane przez producenta systemu tynkarskiego i malarskiego.
- **Farby emulsyjne:** farby akrylowe, lateksowe lub inne wodne zgodne z PN-C-81914 i PN-EN 13300, dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wszystkie materiały muszą posiadać aktualne atesty i deklaracje zgodności.

---

3. Sprzęt i narzędzia

- Agregaty tynkarskie lub narzędzia ręczne (kielnie, pace, łaty).
- Mieszarki wolnoobrotowe.
- Narzędzia malarskie: wałki, pędzle, kuwety, agregaty natryskowe.
- Drabiny, rusztowania jezdne.

---

4. Transport i składowanie materiałów

- Materiały należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta.
- Składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed zawilgoceniem i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Farby chronić przed mrozem i nadmiernym nasłonecznieniem.

---

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

- Powierzchnie ścian i sufitów oczyścić z kurzu, brudu, luźnych cząstek, resztek zaprawy i tłuszczów.
- Podłoża chłonne zagruntować preparatem gruntującym.

- Narożniki i krawędzie zabezpieczyć listwami ochronnymi.
- W miejscach styku różnych materiałów stosować siatki zbrojące.

5.2. Wykonanie tynków gipsowych

- Zaprawę przygotować zgodnie z instrukcją producenta.
- Tynk nanosić równomiernie na podłoże mechanicznie lub ręcznie.
- Grubość tynku: 8–15 mm.
- Powierzchnię ściągać łatą i zacierać pacą.
- Po wstępnym związaniu wygładzić powierzchnię.

5.3. Wykonanie gładzi (opcjonalnie)

- W przypadku konieczności uzyskania bardzo gładkiej powierzchni, wykonać cienkowarstwową gładź gipsową lub polimerową.
- Grubość warstwy: do 3 mm.
- Po wyschnięciu powierzchnię przeszlifować papierem ściernym i odpylić.

5.4. Gruntowanie

- Przed malowaniem powierzchnie zagruntować preparatem systemowym.
- Preparat nanosić wałkiem lub natryskiem, równomiernie, bez zacieków.

5.5. Malowanie

- Powłoki malarskie wykonać dwukrotnie farbą emulsyjną wybraną przez Inwestora.
- Pierwsza warstwa – rozcieńczona zgodnie z zaleceniami producenta.
- Druga warstwa – farba w postaci handlowej.
- Malowanie prowadzić przy temp. powietrza i podłoża od +5°C do +25°C.

---

6. Kontrola jakości robót

- Sprawdzić zgodność materiałów z atestami i aprobatami technicznymi.
- Kontrola podłoża przed nałożeniem tynku i farby.
- Równość powierzchni tynków – odchylenie od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty 2 m.
- Brak rys, spękań, wykwitów i ubytków.
- Powłoki malarskie: jednolita barwa, brak smug, plam, zacieków.
- Krycie powinno być pełne i równomierne.

---

7. Odbiór robót

- Odbiór tynków i powłok malarskich następuje po całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu powierzchni.
- Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie pomiary i badania są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz norm.
- Wady należy usunąć przed zgłoszeniem robót do odbioru końcowego.

8. Przepisy i normy związane

- PN-EN 13279-1: „Wyroby gipsowe do budownictwa. Część 1: Definicje i wymagania".
- PN-EN 13914-2: „Zasady projektowania, przygotowania i wykonywania tynków wewnętrznych".
- PN-C-81914: „Farby emulsyjne do malowania wewnętrznego".
- PN-EN 13300: „Farby i lakiery — Farby do wnętrz".

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-08.00.00
POSADZKI I OKŁADZINY PODŁOGOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania posadzek i okładzin podłogowych wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej", BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek cementowych i okładzin obiektu, tj.:

- wykonanie posadzek z płytek ceramicznych w pomieszczeniach łazienek w lokalach mieszkalnych,

- wykonanie posadzek z płytek ceramicznych wraz z cokolikami w kuchniach, pomieszczeniach technicznych oraz na klatce schodowej,
- ułożenie paneli podłogowych wraz z podkładem w lokalach mieszkalnych wraz z ułożeniem listew przyściennych.

1.4 Określenia podstawowe

- Posadzka - wykładzina stanowiąca wierzchnią warstwę podłogi i będąca jej zewnętrznym wykończeniem,
- Podłoże - element konstrukcji budowlanej, na którym układa się warstwy podłogi
- Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,
- Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża,
- Warstwa gruntująca - powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej,
- Posadzka wylewana – sztywna lub elastyczna warstwa użytkowa podłogi o grubości rzędu 1-4mm wykonywana z dwu lub trójskładnikowej kompozycji żywicznej,
- Podkład betonowy – warstwa konstrukcyjna podłogi na której wykonuje się posadzkę,
- Jastrych cementowy - bezspoinowy podkład podłogowy z jednolitej warstwy zaprawy cementowej wykonany z mieszaniny, która w trakcie układania ma konsystencję sypką, plastyczną lub ciekłą, a po upływie określonego czasu twardnieje.
- Dylatacje – szczeliny pozwalające na wzajemne przemieszczanie pól podkładu lub konstrukcji podłogi w stosunku do otaczającej konstrukcji budynku
- Wilgotność – dopuszczalna wilgotność mierzona metodą elektroniczną: dla podłoża cementowego 3%, anhydrytowego lub gipsowego – 1,5%, zaś mierzona hydrometrem CM to dla podłoża cementowego 2%, anhydrytowego lub gipsowego – 0,5%,
- Równość – dopuszczalna nierówność podłoża po przyłożeniu dwumetrowej łaty w dowolnym kierunku nie powinna być większa niż 2 mm (prześwit),

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, 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, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany",
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.
- dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.1 Terakota
Wymiary zgodnie z dokumentacją projektową. Właściwości:
- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,
- ścieralność nie więcej niż 1,5mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- antypoślizgowość dla terakoty na stopniach klatki schodowej – R12

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: +- 1.5 mm
- grubość: +- 0.5 mm
- krzywizna: 1.0 mm

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:
- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

2.72Klej do płytek
Należy przedstawić proponowany materiał do akceptacji Zamawiającemu. Zaprawa klejowa do płytek powinna być przeznaczona do pomieszczeń wilgotnych – łazienki. Przyczepność początkowa, przyczepność w warunkach starzenia termicznego, przyczepność po zanurzeniu w wodzie, przyczepność po cyklach zamrażania i odmrażania ≥0,5 N/mm2.

2.3 Izolacja przeciwwilgociowa w pomieszczeniach mokrych – folia w płynie
Podłogi łazienek przed ułożeniem płytek należy zaizolować elastyczną, wodoszczelną folią w płynie. Minimalna grubość powłoki 1 mm, należy ułożyć minimum 2 warstwy. Zdolność mostkowania rys ≤ 1 mm. Wodoszczelność 0,5 MPa.

2.4 Fugi
Należy wykonać fugi o grubości nie większej niż 3 mm. Próbki kolorów fugi należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji. Fuga powinna być odporna na działanie wody.

2.5 Podkład podłogowy pod panele
Podkład podłogowy pod panele powinien być przystosowany do ogrzewania podłogowego. Wymagane właściwości:
- redukcja dźwięku uderzenia – IS_{lam} = 20 dB
- odbity dźwięk kroków RWS = 16%
- izolacja termiczna R=0,039 m2K/W
- wytrzymałość na odkształcenia 20 kPa

2.6 Panele podłogowe
Próbki materiału należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji.
Materiał paneli powinien być określony w dokumentacji projektowej. Wymiary geometryczne: długość: 80 – 220 cm, szerokość 13 – 20 cm, grubość 6- 8 mm, klasa ścieralności co najmniej AC4.

3. SPRZĘT
Do wykonania okładzin z płytek należy używać następującego sprzętu:
- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi ząbkowane

- narzędzia i urządzenia do cięcia płytek,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- gąbki, wiadra, młotki.

Do wykonania okładzin z paneli należy używać następującego sprzętu:
- kliny dystansowe,
- listwy przypodłogowe i wykończeniowe,
- wyrzynarka do przycinania paneli lub gilotyna,
- młotek gumowy oraz drewniany klocek do dobijania,
- miarka, ołówek stolarski,
- kołki montażowe,
- taśma klejąca.

4. TRANSPORT

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca może rozpocząć prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, po zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp. W przypadku wykonywania izolacji podposadzkowych Wykonawca wykona je zgodnie z wymogami SST Izolacje. Wykonawca oczyści i zagruntuje wszystkie podłoża zgodnie z ich rodzajem. Przed wykonaniem posadzek należy sprawdzić czy zostały wykonane zalecane spadki w podłożu. Nie należy wykonywać spadków przez zwiększenie lub zmniejszenie wymaganej grubości materiału podkładowego i gruntującego.

5.1 Wykonanie okładzin z płytek ceramicznych

Przed ułożeniem płytek podłogowych należy oczyścić podłoże z tłuszczu, zabrudzeń, luźnych kawałków materiału – podłoże musi być czyste, suche, równe, niezakurzone. Wszystkie nierówności podłoża usunąć przy pomocy samopoziomującej masy szpachlowej.

Podłogi łazienek należy zaizolować wodoszczelną folią w płynie o gr. 1 mm – dwie warstwy nakładane wałkiem lub pędzlem.

Układanie płytek należy rozpocząć symetrycznie od wewnątrz na środku pomieszczenia i kierować się na zewnątrz do ścian – docinki płytek powinny być wykonane przy ścianach. Jeżeli płytki podłogowe mają takie same wymiary, jak płytki ścienne – spoiny płytek podłogowych powinny pokrywać się ze spoinami płytek ściennych.

Przed przyklejeniem płytek należy nanieść warstwę kleju o grubości od 5 do 10 mm na podłoże, następnie rozprowadzić pacą zębatą. Uzębienie pacy zębatej zależy od wielkości płytek:
- w przypadku płytek, których bok nie jest dłuższy niż 100 mm: 6 mm
- w przypadku płytek, których bok ma długość od 100 do 200 mm: 8 mm - w przypadku płytek, których bok ma długość od 200 do 300 mm: 10 mm
- w przypadku płytek, których bok jest dłuższy niż 300 mm: 12 mm uzębienie.

Rozprowadzić także warstwę kleju pacą zębatą na powierzchni płytki i docisnąć do podłoża, lekko ją obracając i dobić ostrożnie młotkiem gumowym.

W jednym pomieszczeniu należy układać płytki z jednej partii, aby nie różniły się odcieniem. Spoiny między płytkami wykonać nie większe niż 3 mm układając odpowiednie krzyżyki dystansowe.

W progach drzwiowych i styku płytek z panelami podłogowymi lub innym wykończeniem powierzchni posadzki należy zastosować listwy progowe wykończeniowe.

Cokoliki wykonać na wysokość 7 cm.
Po zakończeniu układania płytek i twardnieniu zaprawy klejowej, należy wykonać ich spoinowanie za pomocą fug elastycznych. Na koniec należy powierzchnię oczyścić.

5.2 Wykonanie okładzin z paneli podłogowych

Panele podłogowe powinny przez co najmniej 48 godzin przed montażem aklimatyzować się w warunkach pokojowych, pozostając w tym czasie w oryginalnych opakowaniach. Optymalne warunki do prac montażowych: temperatura ok. 18°C, wilgotność 40-65%.
Na posadzce należy rozłożyć podkład pod panele – pasmami, łącząc je taśmą klejącą, uniemożliwiając w ten sposób przesuwanie. Następnie należy przystąpić do układania paneli. Kolejność prac:

- należy ustalić czy pierwszy rząd paneli będzie wymagał zwężenia – jeżeli tak, należy go przyciąć do odpowiedniej szerokości,
- układanie rozpocząć piórem w stronę ściany, oddzielając je od ścian za pomocą klinów dystansowych,
- łączyć elementy umieszczając pióro jednego panelu we wpuście drugiego znajdującego się już na podłodze,
- jeżeli ostatni rząd paneli będzie wymagał docięcia na szerokość – nie powinien on być węższy niż 5 cm,
- szczeliny dylatacyjne przy ścianach zamaskować przy pomocy listew przypodłogowych przykręcanych lub przyklejanych do ściany – w rogach pomieszczeń zastosować specjalne narożniki wewnętrzne lub zewnętrzne, wzdłuż ścian za pomocą łączników.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).
Podczas wykonywania posadzek z płytek i paneli należy kontrolować warunki cieplne i wilgotnościowe panujące w pomieszczeniu.
W trakcie wykonywania robót należy sprawdzać warunki przechowywania klejów, folii w płynie. Materiały przeterminowane lub przechowywane w niewłaściwych warunkach nie mogą być stosowane.
Uszkodzone płytki ceramiczne lub panele podłogowe nie mogą być wbudowane.
Należy sprawdzić poprawność wykonania dylatacji.
Zgłoszona do odbioru okładzina posadzki powinna być czysta. Niedopuszczalne jest występowanie śladów zaprawy do spoinowania.
Sprawdzeniu podlega wygląd płaszczyzn, pionowość/poziomość płaszczyzn, krawędzie przecięcia płaszczyzn, narożniki, styki z ościeżnicami.
Powierzchnia posadzki powinna być równa, pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie. Dopuszczalne odchylenie posadzki z płytek od poziomu mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na metr i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
Grubości spoin powinny być jednakowe.

Okładzina z płytek musi być na całej swojej powierzchni ściśle połączona z podkładem. Sprawdzenie należy przeprowadzić przez opukiwanie posadzki. Głuche odgłosy świadczą o braku kleju pod płytkami.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m2 wykonania okładziny z płytek ceramicznych wraz z ułożeniem izolacji wodochronnej oraz montażem listew progowych.
Jednostką obmiarową jest 1 mb wykonania cokolików z płytek.
Jednostką obmiarową jest 1 m2 ułożenia okładziny z paneli podłogowych wraz z podkładem.
Jednostką obmiarową jest 1 mb ułożenia listew przypodłogowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta - powinien być on zbadany laboratoryjnie.
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie:
- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności i równości wykonania,
- wykonania szczelin dylatacyjnych.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Cena 1 m2 posadzki obejmuje:
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie izolacji wodoszczelnych, podkładów podposadzkowych
- wykonanie posadzki właściwej,
- spoinowanie, ułożenie listew progowych, dystansowych.
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku.
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

10.2 Rozporządzenia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.) 10.3 Inne
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1. - Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem posadzek:

- w pokojach – z paneli podłogowych o podwyższonej wytrzymałości,
- w łazienkach i na klatkach schodowych – z płytek ceramicznych (terakoty),
- na balkonach – z płytek ceramicznych mrozoodpornych (terakoty).

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie warstwy wyrównawczej (jeżeli jest wymagana),
- ułożenie posadzek z paneli podłogowych,
- ułożenie posadzek z płytek ceramicznych w pomieszczeniach mokrych i komunikacyjnych,
- ułożenie posadzki balkonowej z płytek mrozoodpornych,
- wykonanie niezbędnych dylatacji i spoin,
- wykończenie cokołów i obrzeży.

4. Wymagania dotyczące materiałów

4.1. Panele podłogowe

- Klasa ścieralności: min. AC4,
- Grubość: min. 8 mm,
- Zamek typu „click”,
- Odporność na uderzenia i odkształcenia,
- Kolorystyka i wzór – zgodnie z projektem i akceptacją Inwestora,
- Podkład pod panele: mata/pianka wygłuszająca, izolacja przeciwwilgociowa (folia PE).

4.2. Terakota (płytki ceramiczne)

- Do łazienek i klatek schodowych:
  - Płytki o niskiej nasiąkliwości ≤ 6%,
  - Klasa antypoślizgowości min. R9,
  - Odporność na ścieranie min. PEI 3 (dla łazienek) i PEI 4 (dla klatek schodowych).
- Na balkony:
  - Płytki mrozoodporne, nasiąkliwość ≤ 3%,
  - Klasa antypoślizgowości min. R10,
  - Odporność na zmienne warunki atmosferyczne.

4.3. Zaprawy klejowe i fugi

- Kleje cementowe klasy C2TE (odkształcalne, elastyczne),
- Na balkony: kleje i fugi mrozoodporne, elastyczne, odporne na UV,
- Fugi w łazienkach: o podwyższonej odporności na wilgoć i pleśń.

4.4. Listwy i cokoły

- Do paneli: listwy przypodłogowe dopasowane kolorystycznie,
- Do płytek: cokoły ceramiczne lub listwy wykończeniowe aluminiowe / PVC.

5. Sprzęt i narzędzia

- Elektronarzędzia do cięcia paneli i płytek,
- Mieszarki do zapraw klejowych,
- Poziomnice, krzyżyki dystansowe, gumowe młotki, pace zębowe,
- Narzędzia do fugowania i docinania listew.

6. Transport i składowanie materiałów

- Panele przechowywać w pomieszczeniach suchych, min. 48 h przed montażem aklimatyzować w temperaturze pokojowej,
- Płytki przewozić i składować w opakowaniach fabrycznych, chronić przed zawilgoceniem i uszkodzeniami,
- Kleje i fugi przechowywać w suchych pomieszczeniach, na paletach.

7. Wykonanie robót

7.1. Przygotowanie podłoża

- Podłoże musi być suche, równe, oczyszczone z kurzu, olejów, resztek zapraw,
- Wilgotność podkładu: ≤ 2% dla paneli, ≤ 4% dla płytek,
- Nierówności większe niż 5 mm na 2 m należy wyrównać masą samopoziomującą.

7.2. Układanie paneli

- Na podkładzie rozłożyć folię paroizolacyjną i podkład akustyczny,
- Panele układać w kierunku padania światła, z zachowaniem dylatacji przyściennych 8–10 mm,
- Dylatacje przy drzwiach i dużych powierzchniach – zgodnie z zaleceniami producenta.

7.3. Układanie terakoty w łazienkach i na klatkach schodowych

- Płytki układać na elastycznym kleju cementowym,
- Spoiny o szerokości min. 2 mm, równomierne,
- W łazienkach szczególne zwrócenie uwagi na uszczelnienie stref mokrych (folia w płynie, taśmy uszczelniające).

7.4. Układanie terakoty na balkonach

- Podłoże wykonać z warstwą spadkową min. 2% od budynku,
- Stosować kleje i fugi elastyczne, mrozoodporne,
- Dylatacje powierzchniowe i brzegowe zgodnie z projektem i wytycznymi producenta materiałów,
- Obróbki blacharskie i uszczelnienia muszą zapewniać szczelność.

8. Kontrola jakości robót

- Sprawdzenie jakości i atestów materiałów,
- Kontrola równości powierzchni (odchyłki max. 2 mm na 2 m łaty),
- Sprawdzenie prawidłowości dylatacji i szczelności fug,
- Badanie przyczepności płytek przez opukiwanie – brak głuchych odgłosów,
- Sprawdzenie estetyki (brak pęknięć, odprysków, plam).

9. Odbiór robót

- Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie wymagania jakościowe zostały spełnione.

10. Przepisy i normy związane

- PN-EN 14411 – Płytki ceramiczne,
- PN-EN 13329 – Panele laminowane do podłóg,
- PN-EN 12004 – Kleje do płytek,
- PN-EN 13888 – Zaprawy do fugowania,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ITB.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-09.00.00
ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich wewnętrznych wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej", BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

1.4 Określenia podstawowe

- Emalia – barwiony lakier,
- Farba – płynna lub półpłynna zawiesina cieczy lub ciał stałych w roztworze spoiwa,
- Farba dyspersyjna– zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych,
- Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi,
- Farba na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą– zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym , rozcieńczalne wodą,
- Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego, pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikacyjnych, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji,
- Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych, pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych produkowana w postaci suchych mieszanek oraz past do zarobienia wodą,
- Lakier – przezroczysty, nie barwiony roztwór koloidalny,
- Podłoże malarskie – powierzchnia, na której ma być wykonana powłoka malarska,
- Powłoka malarska – nałożona na podłożu stwardniała warstwa farby.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

Na tynkach stosować farby emulsyjne lateksowe na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Do malowania ścian i sufitów należy użyć farby matowej, odpornej na zmywanie, o następujących właściwościach:

Odporność na szorowanie na mokro:

- wg normy PN-EN 13300 - klasa 1
- wg normy PN-C- 81914:2002 - farba rodzaju I

Należy stosować farby o zawartości związków organicznych LZO ≤ 30g/l.

Próbkę koloru należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji.

Do gruntowania ścian i sufitów stosować wodorozcieńczalną farbę akrylową przeznaczoną do gruntowania o stopniu połysku pełny mat o następujących właściwościach:

Gęstość: ok. 1,4 g/cm3

Stopień połysku: pełny mat

Dopuszczalna zawartość LZO od 2010r. – 30 g/l.

3. SPRZĘT

Do wykonania powłok malarskich należy użyć następującego sprzętu:

-szczotki do czyszczenia podłoża,
-szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych,
-pace,
-pędzle,
-wałki,
-mieszadła,
-pojemniki na farby, -agregaty

malarskie,

-drabiny, rusztowania.

4. TRANSPORT

Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Gruntowanie ścian i sufitów

Świeże tynki mineralne i podłoża można malować po minimum 4 tygodniach. Powierzchnie oczyścić z kurzu i brudu, nierówności i ubytki wygładzić szpachlówką. Należy sprawdzić, czy malowany element jest stabilny i spójny np. czy zastosowana gładź/masa szpachlowa po lekkim przetarciu ręką „sypie się" pyli i pozostawia na dłoni wyraźny ślad – to oznacza, że podłoże jest sypkie, niespójne i należy zastosować preparat o własnościach wiążących.

Wszystkie powierzchnie malowane muszą być suche, temperatura powietrza nie może być niższa niż +5°C, przy wilgotności względnej poniżej 80%.
Przed przystąpieniem do malowania farbę należy dokładnie wymieszać i w razie konieczności rozcieńczyć maks. 5% wody. Nałożyć jedną warstwę za pomocą pędzla, wałka lub metodą natryskową.

5.2 Malowanie ścian i sufitów

Podłoże przeznaczone do malowania musi być czyste, suche i odtłuszczone, oczyszczone z pyłu i luźno z nim związanych elementów. Powierzchnie przygotowane do malowania powinny być gładkie i o jednolitej chłonności. Taśmę malarska usuwać na „mokro".
Przed przystąpieniem do malowania farbę należy dokładnie wymieszać. Nałożyć 2 warstwy za pomocą pędzla, wałka lub metodą natrysku. Dla kolorów o szczególnie słabej sile krycia może nastąpić konieczność nałożenia dodatkowych warstw.
Powłoki malarskie powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno - matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:
- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

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

6.2 Roboty malarskie

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

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
Badania powinny obejmować:
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m2 powierzchni zagruntowanej i dwukrotnie pomalowanej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2 Odbiór robót malarskich

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m2 malowania obejmuje:

- przygotowanie podłoża do malowania
- gruntowanie ścian i sufitów,
- dwukrotne malowanie,
- dostawa materiałów głównych i pomocniczych,
- montaż i demontaż rusztowań lub drabin,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-EN 18008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- BN-84/6112-15 Szpachlówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała. - PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
- PN-C-81932:97 Emalie epoksydowe chemoodporne.

10.2 Ustawy

-Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami,
-Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)

10.3 Rozporządzenia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych.

10.4 Inne dokumenty
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-10.00.00
STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania stolarki okiennej i drzwiowej wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej”, BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż stolarki okiennej i drzwiowej obiektu.

1.4 Określenia podstawowe

- stolarka okienna – element budynku, którego zadaniem jest graniczenie start ciepła, wykorzystanie ciepła słonecznego do ogrzania pomieszczeń oraz ich doświetlenie, najczęściej wykonany z PCV, aluminium lub drewna,

- stolarka drzwiowa - ruchoma przegroda (zazwyczaj pionowa), zamykająca otwór w ścianie budynku, ściance mebli, karoserii pojazdu wraz z konstrukcją niezbędną do umocowania tego elementu,
- okucie - wyrób przeznaczony głównie do zamykania, łączenia i zabezpieczania okien i drzwi, często wykonany ze stali.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1 Okna i drzwi PVC

- Szklenie: podwójne, szyby zespolone typu float lub thermofloat, lub inne o podobnych parametrach, o grubości szyb min. 4 mm, izolacyjność termiczna szklenia < 1,0 W/(m2K),
- Konstrukcja: jednoramowa,
- Materiał ościeżnic i skrzydeł:
- kształtowniki z PVC wielokomorowe / minimum 5- komorowe/, bezołowiowe, wzmocnione profilami ze stali ocynkowanej, w kolorze zgodnie z dokumentacją projektową
- uszczelnienie odporne na działanie warunków atmosferycznych – wciskane, montowane w ościeżnicy i skrzydle,

- okucia – systemowe lub związane z systemem rozwieralno-uchylne, z możliwością rozszczelnienia okna przy zamkniętym skrzydle,
- otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową,
- Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.

2.2 Ślusarka aluminiowa zewnętrzna

- konstrukcja systemu z profili o współczynniku U≤2,3 W/m2K, z profilowymi przekładkami termicznymi i uszczelkami EPDM,
- szklenie: potrójne, szyby zespolone typu float lub thermofloat, lub inne o podobnych parametrach, o grubości szyb min. 4 mm, izolacyjność termiczna szklenia < 1,0 W/(m2K),
- okucia: stalowe systemowe, np. Winkhaus, Rotho, Sigenia lub inne o podobnych właściwościach.
- Kolorystyka do Zatwierdzenia przez Zamawiającego.

2.3 Stolarka drzwiowa wewnętrzna

- Drzwi wejściowe do mieszkań – antywłamaniowe RC2, o izolacyjności akustycznej Rw=32 dB, z ościeżnicą stalową i progiem, wkładka patentowa co najmniej 4 klasy antywłamaniowej, drzwi wyposażone w dwa zamki bolcowe, 3 zawiasy czopowe. Ościeżnica stalowa kątowa z blachy dwustronnie ocynkowanej. Kolor okleiny drzwi i kolor ościeżnicy podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego,
- Drzwi wewnątrzlokalowe – konstrukcja skrzydła typu plaster miodu lub płyta wiórowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem, obłożone płytą , drzwi przylgowe z 3 zawiasami czopowymi, klamka, zamek na klucz zwykły, z blokadą łazienkową. W skrzydle łazienkowym otwory lub podcięcie wentylacyjne. Ościeżnice w okleinie lakierowanej. Kolor drzwi i ościeżnicy w uzgodnieniu z Zamawiającym lub wskazany w dokumentacji projektowej,

- Drzwi techniczne – Izolacyjność akustyczna Rw=37 dB, ognioodporność EI60, stalowe, ocynkowane i malowane RAL (kolor do zatwierdzenia u Zamawiającego), dwa zawiasy, samozamykacz, ościeżnica stalowa kątowa, ocynkowana
- Drzwi do komórek lokatorskich i pomieszczeń gospodarczych – stalowe, ocynkowane i malowane (kolor do Zatwierdzenia przez Zamawiającego), skrzydło na dwóch zawiasach czopowych, z zamkiem pod wkładkę patentową, klamka z szyldem i rozetą, ościeżnica stalowa kątowa

2.3 Pozostałe materiały montażowe

- pianka poliuretanowa montażowa – wg atestu PZH
- masa uszczelniająca silikonowa – wg atestu PZH
- kołki, kotwy montażowe, łączniki

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport powinien odbywać się samochodami zakrytymi z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Rozładunek powinien obywać się w sposób zmechanizowany przy zachowaniu pełnej ostrożności i ochrony przed uszkodzeniami.

Warunki transportu i składowania muszą chronić wyroby przed uszkodzeniem uszczelek, okuć, szyb jak również malarskiego wykończenia.

Nie wolno składować okien i drzwi (nawet przez krótki okres) pod gołym niebem, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi i w podobnie niekorzystnych warunkach.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty powinny być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Pomieszczenia powinny być suche.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Powierzchnia powłok malarskich nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

5.1 Stolarka okienna

Przed rozpoczęciem wbudowywania stolarki okiennej należy dokonać przeglądu przygotowanych wyrobów sprawdzając czy:

- naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklejone i wykazują proste kąty,
- uszczelki są prawidłowo osadzone w ramiakach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone farbą),
- okapniki są prawidłowo przykręcone,
- szyby, a szczególnie szyby zespolone nie są uszkodzone,
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie należy zabudowywać okien uszkodzonych, zachlapanych wapnem lub zaprawą tynkową.

Do wbudowania okien PVC należy zastosować m.in. następujące materiały:

- kotwy,
- łączniki do łączeniu okien w zestawy,
- kołki rozporowe z wkrętem,
- masa uszczelniająca, silikon budowlany mrozoodporny,
- szczeliwo syntetyczne, pianka poliuretanowa.

Stosowane do montażu i uszczelniania materiały powinny mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne [cm]		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
Wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na pow. pionowych
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Po 2
	150÷200	6	Po 2	Po 2
	Powyżej 200	8	Po 3	Po 2
Powyżej 150	Do 150	6	Nie mocuje się	Po 3
	150÷200	8	Po 2	Po 3
	Powyżej 200	10	Po 3	Po 3

Kolejność czynności przy osadzaniu stolarki PVC jest następująca:
- sprawdzić wymiary okien i otworu okiennego, - zdjąć skrzydła z ościeżnicy i nasunąć na występy ościeżnicy kotwy,
- wstawić ościeżnicę w otwór na głębokość wynikającą z docelowej grubości izolacji termicznej, zachowując przy tym równomierny luz pomiędzy ościeżnicą a otworem w murze
- ustawić w poziomie i w pionie ościeżnicę z zachowaniem przyjętych luzów. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- zamocować ościeżnicę na kotwach,
- założyć skrzydła na ościeżnicę i wyregulować okno,
- od strony pomieszczenia luz pomiędzy otworem okiennym a ościeżnicą wypełnić szczeliwem syntetycznym,
- zamocować parapety zewnętrzne,
- wykonać wykończenia zewnętrzne i wewnętrzne (tynkowanie, uzupełnienie spoin ościeży). 5.2 Stolarka drzwiowa

Kolejność prac:
- zmontowanie ościeżnic i osadzenie w murze. Między murem a ościeżnicą musi pozostać około 1-2 cm szczelina. Za pomocą poziomicy sprawdzić poziom belek górnych i bocznych ościeżnicy. Usztywnić ościeżnicę plastikowymi lub drewnianymi klinami.,
- uzupełnienie szczelin pianką miskoprężną, wycięcie nadmiaru pianki,
- wstawienie opasek maskujących ościeżnic,
- osadzenie skrzydła drzwiowego, regulacja na zawiasach.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.
Ocena jakości powinna obejmować:
- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, - sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończającym otynkowaniem ościeży. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:
- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy
- PN-B-185:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane - PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- BN-83/B-5028-22 Gwoździe stolarskie. Wymiary.
- PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
- BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- BN-82/6118-32 Pokost lniany.
- BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą, montażem i wykończeniem stolarki okiennej oraz drzwiowej w budynku, obejmującej:
- drzwi wejściowe aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła **Uw = 1,1 W/m²K**,
- drzwi wewnętrzne płytowe drewniane,
- okna z profili PCV o współczynniku przenikania ciepła **Uw = 0,9 W/m²K**.

2. Zakres robót

Zakres robót obejmuje:
- dostawę stolarki zgodnie z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wymiarów i przygotowanie otworów w murze,
- osadzenie i zamocowanie stolarki w otworach,
- uszczelnienie połączeń ościeżnic z murem (taśmy paroszczelne i paroprzepuszczalne, pianka montażowa),

- wykonanie obróbek i wykończenia przy ościeżach,
- regulację okuć i sprawdzenie działania skrzydeł,
- oczyszczenie i przekazanie stolarki do odbioru.

---

3. Wymagania dotyczące materiałów

1. **Drzwi wejściowe aluminiowe**
   - konstrukcja z profili aluminiowych z przekładką termiczną,
   - współczynnik przenikania ciepła Uw = 1,1 W/m²K,
   - wypełnienie termoizolacyjne,
   - wyposażone w zamek wielopunktowy, uszczelki, samozamykacz.
2. **Drzwi wewnętrzne płytowe drewniane**
   - skrzydła płytowe pełne lub przeszklone wg dokumentacji,
   - powierzchnia wykończona fornirem lub okleiną, lakierowana,
   - wyposażone w zawiasy, klamki, zamek zapadkowo-zasuwkowy.
3. **Okna PCV**
   - profil minimum 5–6 komorowy,
   - współczynnik przenikania ciepła Uw = 0,9 W/m²K,
   - szyba zespolona dwukomorowa z ciepłą ramką dystansową,
   - wyposażone w okucia rozwierno-uchylne, mikrowentylację, uszczelki obwodowe.
4. **Materiały dodatkowe**
   - pianki montażowe niskoprężne,
   - taśmy paroszczelne i paroprzepuszczalne,
   - kotwy i dyble mocujące,
   - obróbki tynkarskie i malarskie.

---

4. Sprzęt

Do montażu stolarki należy używać sprzętu i narzędzi ręcznych oraz mechanicznych: wiertarki, poziomice laserowe, kliny i rozpórki montażowe, pistolety do piany montażowej, zestawy do regulacji okuć.

---

5. Transport i składowanie

- Stolarkę należy transportować w pozycji pionowej, zabezpieczoną przed przesunięciem i uszkodzeniem mechanicznym.
- Składowanie stolarki na placu budowy w suchych i przewiewnych pomieszczeniach, na podkładach i przekładkach drewnianych.
- Zabrania się składowania bezpośrednio na gruncie i w warunkach zawilgocenia.

---

6. Wykonanie robót

1. Sprawdzenie wymiarów otworów i przygotowanie podłoża.
2. Ustawienie ościeżnic z zachowaniem pionów, poziomów i przekątnych.
3. Zakotwienie stolarki do konstrukcji za pomocą kotew lub dybli zgodnie z projektem i wytycznymi producenta.
4. Uszczelnienie obwodowe połączeń z murem (system „ciepłego montażu”: pianka + taśmy).
5. Zamontowanie skrzydeł, okuć i wyposażenia.
6. Regulacja i sprawdzenie prawidłowego działania.
7. Obróbki tynkarskie i wykończenie przy ościeżach.

---

7. Kontrola jakości i odbiór robót

- Sprawdzenie zgodności stolarki z dokumentacją techniczną i aprobatami technicznymi.
- Kontrola jakości montażu: pion, poziom, przekątne, szerokość szczelin dylatacyjnych.
- Sprawdzenie kompletności okuć, uszczelek, klamek.
- Próba otwierania i zamykania skrzydeł – powinny działać lekko i bez zacięć.
- Kontrola szczelności połączeń przy ościeżach.
- Sprawdzenie estetyki wykończenia.

---

8. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest **m² powierzchni okien i drzwi** zgodnie z dokumentacją projektową.

---

9. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszą specyfikacją, jeżeli wszystkie elementy stolarki zostały prawidłowo zamontowane, uszczelnione i działają zgodnie z przeznaczeniem.

---

10. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za m² stolarki obejmująca: dostawę, montaż, materiały pomocnicze, uszczelnienie, regulację i wykończenie przy ościeżach.

---

11. Przepisy i normy związane

- PN-EN 14351-1 „Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne”
- PN-EN 12488 „Stolarka budowlana – Montaż”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ITB
- Wytyczne montażu producentów stolarki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-11.00.00
ELEWACJA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania elewacji lekkiej mokrej wskazanej w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej”, BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elewacji lekkiej mokrej obiektu.

1.4 Określenia podstawowe

- elewacja - zewnętrzna powierzchnia ściany budynku ze wszystkimi znajdującymi się na niej elementami, lico budynku,
- metoda lekka mokra - BSO (bezspoinowy system ocieplania) oraz ETICS (External Thermal Inusulation Composite System) to nazwy określające system tworzenia warstwy izolacyjnej budynku, którą obecnie wykonywanych jest około 90% dociepleń obiektów użytkowych. Polega ona na przytwierdzeniu do ściany dwóch warstw: izolacji termicznej w postaci styropianu i tynku cienkowarstwowego,
- elewacja wentylowana - rozwiązanie techniczne elewacji, charakteryzujące się tworzeniem wentylowanej pustki między zastosowanymi warstwami.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

W skład warstw elewacyjnych wchodzi:

 Izolacja termiczna zewnętrzna mocowana mechanicznie do poszycia ściany zewnętrznej, Tynk mozaikowy oraz płyty elewacyjne włókno-cementowe.

Moduły powinny być dostarczone na budowę z zamontowaną elewacją. Na budowie dopuszcza się jedynie uzupełnienie elewacji w miejscu łączenia modułów.

Elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż stanowią o tym przepisy, potwierdzone badaniem wykonanym i udokumentowanym przez jednostką notyfikowaną - ITB.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST oraz wymaganiami odpowiednich Polskich Norm i dokumentacją technologiczną dostarczoną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na:

- kontroli jakości materiałów
- kontroli jakości wykonywania robót.

Wszystkie użyte materiały do wykonania robót muszą być nowe, odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać certyfikaty i świadectwa jakości producenta i uzyskać aprobatę Zamawiającego.

Przy robotach tynkarskich należy dokonywać odbioru:

- przygotowania podłoża - podłoże powinno odpowiadać wymogom niniejszej SST pkt. 5 oraz instrukcjom producenta tynków renowacyjnych,
- wykonania poszczególnych warstw,

- ostatecznego tynków (równość, wygląd, przyczepność, pionowość krawędzi),

Końcowego odbioru robót należy dokonać po zakończeniu całości robót ociepleniowych łącznie z obróbkami blacharskimi. Przy odbiorze końcowym należy ocenić:

- równość powierzchni – wg wymagań Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, jak dla III ket. Tynków zewnętrznych,
- jednolitość faktury, - jednolitość koloru,

- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodność z dokumentacją.

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m2 wykonanej elewacji wraz z wyprawą tynkarską.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 8. Roboty 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

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie i montaż materiałów,
- przygotowanie stanowiska pracy,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- 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-EN ISO 10211-1:1999: Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Ogólne metody obliczania
- PN-EN ISO 10211-2:2002: Mostki cieplne w budynkach. Strumień cieplny i temperatura powierzchni. Cześć 2: Liniowe mostki cieplne
- PN-EN ISO 13789:2001: Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie.

Metody obliczania

- PN-EN ISO 14683:2000: Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.
- PN – EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.",
- PN-99/B-20130: Płyty styropianowe (PS-E).
- PN-EN 13162: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13163: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabryczne. Specyfikacja.
- PN-EN 13172: Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

10.2 Instrukcje, Wytyczne, Poradniki

-Instrukcja ITB 392/2003 - Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków;

-Instrukcja ITB 389/2003 Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne.

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przy zastosowaniu płyt styropianowych o grubości 20 cm oraz wykończenia powierzchni tynkiem akrylowym cienkowarstwowym.

2. Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, obowiązujący wykonawcę robót elewacyjnych oraz służący inspektorowi nadzoru inwestorskiego i inwestorowi do kontroli jakości i odbioru robót.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- montaż płyt styropianowych gr. 20 cm metodą klejenia i kołkowania,
- wykonanie warstwy zbrojonej z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- nałożenie tynku cienkowarstwowego akrylowego,
- wykonanie obróbek i uszczelnień przy stolarce okiennej, drzwiowej i innych elementach,
- prace porządkowe i zabezpieczające.

4. Wymagania dotyczące materiałów

- **Styropian fasadowy EPS 70-040** lub równoważny, grubość 20 cm, zgodny z PN-EN 13163.
- **Klej do styropianu i siatki** – systemowy, rekomendowany przez producenta systemu ociepleń.
- **Łączniki mechaniczne (kołki)** – plastikowe z trzpieniem stalowym lub kompozytowym, długość odpowiednia do grubości ocieplenia, dopuszczone do stosowania.
- **Siatka z włókna szklanego** – odporna na alkalia, gramatura min. 145 g/m².
- **Tynk cienkowarstwowy akrylowy** – w kolorystyce zgodnej z projektem, struktura "baranek" 1,5–2,0 mm.
- **Preparaty gruntujące** – systemowe, kompatybilne z klejem i tynkiem.
- **Listwy startowe, narożniki, profile przyokienne** – aluminiowe lub PCV z siatką.

5. Sprzęt

Do wykonania robót należy używać sprzętu zapewniającego prawidłowe wykonanie prac: mieszarki wolnoobrotowe, pace zębate, pace stalowe i plastikowe, noże termiczne do cięcia styropianu, rusztowania z atestem.

6. Transport i składowanie

Materiały należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta, chroniąc przed zawilgoceniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Płyty styropianowe przechowywać w miejscach suchych, osłoniętych od słońca i wiatru. Tynki i kleje składować zgodnie z zaleceniami producenta.

7. Wykonanie robót

7.1. Przygotowanie podłoża

- Podłoże musi być czyste, suche, nośne, bez wykwitów i tłustych plam.
- Ubytki i nierówności większe niż 1 cm należy wyrównać zaprawą naprawczą.
- W przypadku słabej przyczepności podłoże zagruntować preparatem gruntującym.

7.2. Montaż płyt styropianowych

- Płyty mocować metodą punktowo–obwodową (min. 40% powierzchni pokrytej klejem).
- Układać je mijankowo, ściśle jedna obok drugiej, unikając szczelin.
- Dodatkowo mocować kołkami (min. 6 szt./m²).
- Szczeliny większe niż 5 mm wypełniać pianką niskoprężną do styropianu.

7.3. Warstwa zbrojona

- Na powierzchnię styropianu nanieść klej, zatopić siatkę zbrojącą z zakładem min. 10 cm.
- Powierzchnia powinna być gładka i równa.
- Warstwa zbrojona musi mieć grubość ok. 3–5 mm.

7.4. Gruntowanie

- Po wyschnięciu warstwy zbrojonej (ok. 3 dni) nanieść preparat gruntujący odpowiedni do tynku akrylowego.

7.5. Tynkowanie

- Tynk akrylowy nanosić równomiernie, pacą ze stali nierdzewnej, a następnie zacierać pacą plastikową ruchem kolistym.
- Grubość tynku zgodna ze strukturą (1,5–2,0 mm).
- Roboty prowadzić przy temperaturze powietrza od +5°C do +25°C, unikać pracy w pełnym słońcu i podczas deszczu.

7.6. Obróbki i detale

- Wykonać wszystkie obróbki blacharskie, uszczelnienia przy oknach, drzwiach, balkonach.
- Listwy startowe i narożniki powinny być osadzone prosto i stabilnie.

8. Kontrola jakości robót

- Sprawdzenie jakości podłoża.
- Kontrola prawidłowego przyklejenia i kołkowania styropianu.
- Sprawdzenie równości powierzchni (odchylenia nie większe niż 2 mm na 2 m łaty).
- Ocena warstwy zbrojonej – brak pęcherzy i prześwitów siatki.
- Ocena wyprawy tynkarskiej – jednolita struktura, brak plam i spękań.

9. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami norm, jeżeli:

- ocieplenie jest wykonane zgodnie z technologią systemową,
- powierzchnie są równe, estetyczne, bez uszkodzeń mechanicznych,
- kolorystyka zgodna z projektem.

10. Przepisy i normy związane

- PN-EN 13163: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS).
- ETAG 004: Wytyczne do europejskich aprobat technicznych – Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, ITB.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-12.00.00
RYNNY I RURY SPUSTOWE, OBRÓBKI BLACHARSKIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania obróbek blacharskich oraz montażu rynien i rur spustowych wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki

mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej", BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich oraz montaż rynien i rur spustowych obiektu.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne."

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Do wykonania obróbek blacharskich należy zastosować :

- blachy stalowe płaskie o gr. min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach. Grubość powłoki cynku min 275 g/m2 Wymagania wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H92122,
- spoiwo do łączenia blach,
- materiały pomocnicze.

Materiały powinny być jak określono w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Do odwodnienia dachu stosować rynny i rury spustowe stalowe z blachy ocynkowanej i malowanej proszkowo. Kolor podlega akceptacji Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Do wykonania obróbek blacharskich należy użyć następującego sprzętu:

- narzędzia ręczne
- wciągarki mechaniczne z napędem elektrycznym.

4. TRANSPORT

Blachę należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem, zabezpieczonych przed działaniem promieni słonecznych.

Należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki należy układać tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się podczas jazdy.

Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa pracujących ludzi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie (zabezpieczenia dachowe) powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min 0,55mm. Obróbki te powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia dachowego w taki sposób aby nie dopuścić do podciągania kapilarnego wody. Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odpryśnięcie cynku. Połączenie obróbek blacharskich z obrabianymi elementami uszczelnić kitem trwale plastycznym. Miejsce styku kitu z blachą przed uszczelnieniem odtłuścić rozpuszczalnikiem benzynowym.

Rynny dachowe powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min 0,55mm. Spadki nie mniejsze niż 0,5%. Rynny mocować uchwytami stalowymi – ocynkowanymi rozstawionymi co 50

do 80cm. Połączenie rynny z rurą spustową wykonać w taki sposób, aby wchodziło swobodnie w rurę spustową. Połączenia elementów rynien i rur powinny być oblutowane spoiwem cynowo – ołowianym.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty.

Kontrola poprawności wykonania obróbek blacharskich i montażu rynien i rur spustowych powinna polegać na :

- sprawdzeniu prawidłowości połączeń pionowych i poziomych ,
- sprawdzeniu mocowania elementów do podłoża,
- sprawdzeniu prawidłowości spadków rynien
- sprawdzeniu szczelności połączeń elementów.

Jakość wykonanych obróbek musi odpowiadać wymaganiom normy PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową obróbek blacharskich jest 1m2.

Jednostką obmiarową montażu rynien i rur spustowych jest 1 mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Montaż obróbek blacharskich

Należy dokonać odbioru obróbek po ich montażu oraz łącznie z pokryciem dachowym. Sprawdzeniu podlegają szczelność i estetyka pokrycia łącznie z obróbkami, oraz poprawność montażu rynien (spadki, połączenia, dylatacje, wpusty, mocowanie).

Roboty uznaje się za prawidłowo wykonane jeżeli:

- pokrycie dachowe wraz z akcesoriami stolarka, obróbkami itp. będzie kompletne a oględziny nie wykażą defektów
- w czasie opadów na poddaszu nie będą zauważalne przesiąkania i wycieki wody deszczowej
- woda spływająca z dachu nie będzie przelewała się przed lub za rynnami
- szczelność rynien nie budzi wątpliwości.

Odbiór rynien i rur spustowych powinien obejmować :

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m2 obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.2 Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość m rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dn.19.03.2003r.)

10.3 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1.
- Prawo budowlane Dz.U. Nr 106/2000, poz. 1126.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-13.00.00
BALUSTRADY ZEWNĘTRZNE

WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące montażu balustrad wewnętrznych wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej”, BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż balustrad wewnętrznych i zewnętrznych w obiekcie.

1.4 Określenia podstawowe

- konstrukcja aluminiowa nośna – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym,
- element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił,
- stężenie – system elementów konstrukcyjnych, zwykle przekątnych, ściskanych i rozciąganych usztywniających konstrukcję,
- złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,
- nakładka stykowa – element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza,
- kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem. Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

2.1 Balustrady zewnętrzne balkonowe

Balustrady aluminiowe malowane proszkowo w kolorze RAL7024 montowane do czoła płyty balkonowej, o wysokości 1,1 m od poziomu wykończonej posadzki. Słupki i pochwyt z rury okrągłej, wypełnienie ze szkła bezpiecznego o wymaganiach zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

Do wykonania montażu balustrad może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

4. TRANSPORT

Transport materiałów musi odbywać się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport powinien być realizowany wg instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Elementy ślusarskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

− nazwę i adres producenta,
− nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej, jaką wyrób uzyskał,
− datę produkcji i nr partii,
− wymiary,
− liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
− numer aprobaty technicznej,
− nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
− znak budowlany.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

Dostarczone przez Wykonawcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

5.1 Montaż balustrad zewnętrznych balkonowych

Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, przedstawiciela producenta systemu.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami odpowiednich norm.

W celu oceny jakości balustrad należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów użytych do wykonania balustrad,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla balustrad zewnętrznych jest 1 mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór elementów przed wbudowaniem powinien obejmować sprawdzenie następujących cech:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

Sprawdzeniu elementów wbudowanych bezwzględnie podlegają:

- jakość dostarczonych elementów balustrad
- poprawność wykonania montażu

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i dokumentacją projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa montażu 1 metra bieżącego [m] balustrady zawiera:
- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłożą,
- montaż balustrad,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości , resztek i odpadów materiałów,
- likwidacje stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy
- PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. - PN-ISO 6707-1:1989 Budownictwo – Terminologia

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem:
- balustrad zewnętrznych balkonowych stalowych o wysokości 1,10 m, malowanych proszkowo,
- balustrad wewnętrznych w formie pochwytów stalowych, malowanych proszkowo.

---

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem balustrad stalowych.

---

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oraz montaż balustrad, w tym:
- przygotowanie i dostawę elementów stalowych,
- wykonanie konstrukcji balustrad zgodnie z dokumentacją projektową,
- montaż balustrad na balkonach i w strefach wewnętrznych,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych (malowanie proszkowe),
- roboty wykończeniowe i regulacyjne,
- prace porządkowe i odbiorowe.

---

4. Wymagania dotyczące materiałów

1. **Stal konstrukcyjna** – profile zamknięte, rury, płaskowniki, zgodne z PN-EN 10025 lub równoważne.
2. **Elementy złączne** – śruby, kotwy stalowe, spawane lub skręcane, zabezpieczone antykorozyjnie.
3. **Powłoka malarska** – malowanie proszkowe w kolorystyce zgodnej z projektem, grubość powłoki min. 80 μm.
4. **Zabezpieczenie antykorozyjne** – ocynk ogniowy lub system antykorozyjny dopuszczony do stosowania w budownictwie.

5. **Pochwyty wewnętrzne** – stalowe, gładkie, ergonomiczne, o średnicy zapewniającej wygodny chwyt (ok. 40 mm).

---

5. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować sprzęt umożliwiający prawidłowy montaż i obróbkę stali, w tym:

- urządzenia spawalnicze,
- elektronarzędzia do cięcia i wiercenia,
- sprzęt do transportu i montażu,
- sprzęt do malowania proszkowego (jeśli wykonywane na budowie).

---

6. Transport i składowanie

- Elementy stalowe powinny być transportowane i składowane w sposób zabezpieczający je przed odkształceniami i uszkodzeniami powłok.
- Elementy malowane proszkowo należy chronić przed zarysowaniami i działaniem wilgoci.

---

7. Wykonanie robót

1. Montaż balustrad należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, przy zachowaniu tolerancji wymiarowych.
2. Balustrady balkonowe:
   - wysokość balustrady – min. 1,10 m od poziomu posadzki,
   - sztywne zamocowanie do konstrukcji balkonów przy użyciu zakotwień stalowych lub spawów,
   - powierzchnia gładka, bez ostrych krawędzi i zadziorów.
3. Balustrady wewnętrzne (pochwyty):
   - mocowanie do ścian, słupków lub innych elementów konstrukcyjnych,
   - wysokość pochwytu zgodna z dokumentacją (najczęściej 90–100 cm od posadzki),
   - pochwyt ciągły, zapewniający wygodny i bezpieczny chwyt.
4. Wszystkie spoiny muszą być dokładnie oszlifowane i zabezpieczone przed korozją.

---

8. Kontrola jakości robót

Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie zgodności materiałów z atestami i normami,
- kontrolę wymiarów i wysokości balustrad,
- kontrolę jakości spoin i zamocowań,
- sprawdzenie grubości i jakości powłoki malarskiej,
- sprawdzenie stabilności i sztywności zamontowanych elementów.

---

9. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- **metr bieżący (mb)** zamontowanej balustrady balkonowej,
- **metr bieżący (mb)** zamontowanego pochwytu wewnętrznego.

---

10. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli:

- ich jakość i dokładność są zgodne z dokumentacją projektową, STWiORB i normami,
- powierzchnie są równe, bez uszkodzeń mechanicznych i wad powłoki,

- balustrady są stabilne i sztywne, bez luzów,
- spełnione są wymagania bezpieczeństwa i ergonomii użytkowania.

---

11. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za mb balustrady, obejmująca:

- dostawę i montaż konstrukcji stalowej,
- zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie proszkowe,
- roboty przygotowawcze i porządkowe,
- badania i odbiory.

---

12. Przepisy i normy związane

- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje,
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych,
- PN-EN ISO 12944 – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych,
- PN-EN 1090 – Wykonanie konstrukcji stalowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B-14.00.00
WYPOSAŻENIE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące montażu zabudów kuchennych wraz z e sprzętem AGD wskazanych w p. 1.3 w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Budynki mieszkalne jednorodzinne dwulokalowe w zabudowie szeregowej”, BUDOWA 8 BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, DWU LOKALOWYCH (6 W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ i 2 W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ)

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę i montaż zabudów kuchennych wraz ze sprzętem AGD w obiekcie.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne."

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wyposażenie lokali w budynkach stanowi :

· miska ustępowa
· umywalka
· kabina natryskowa
· możliwość zainstalowania pralki
· zlewozmywak kuchenny - jednokomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej, prostokątny, z baterią zlewozmywakową montowaną w otworze na baterię w zlewozmywaku.
· możliwość zainstalowania zmywarki do naczyń.

3. SPRZĘT

Do montażu zabudów kuchennych należy użyć następującego sprzętu:

- poziomica,
- ścisk,
- taśmy maskujące,
- wkręty i wkrętarki,
- wiertarki udarowe
- mocowania odpowiednie do rodzaju ścian.

4. TRANSPORT

Transport materiałów i sprzętu musi odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport powinien być realizowany wg instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Sprzęt należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami pasami transportowymi i przewozić w pionie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego atesty, certyfikacje, deklaracje dotyczące proponowanych materiałów i sprzętu.

Przed wykonaniem montażu należy zakończyć wszelkie prace budowlano – wykończeniowe w pomieszczeniu. Należy sprawdzić faktyczne wymiary pomieszczenia, rozmieszczenie otworów drzwiowych i okiennych oraz usytuowanie instalacji elektrycznej, gazowej oraz wodno-kanalizacyjnej. Instalacje do których mają zostać podłączone urządzenia, powinny być sprawne (umożliwić test szczelności podłączenia):

- przyłącza elektryczne zakończone gniazdkami elektrycznymi na odpowiedniej wysokości, w miejscu dostosowanym do zaprojektowanego oświetlenia oraz sprzętów AGD;
- instalacja wodno-kanalizacyjna.

Po zakończeniu montażu sprzętu sprawdzić działanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W celu oceny jakości wykonanego montażu należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów użytych do wykonania zabudów,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną,
- sprawność działania sprzętu.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową 1 kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór elementów przed wbudowaniem powinien obejmować sprawdzenie następujących cech:
- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość działania podłączonego sprzętu.

Sprawdzeniu elementów wbudowanych bezwzględnie podlegają:
- jakość dostarczonych elementów - poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru należy:
- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i dokumentacją projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa montażu 1 kpl zawiera:
- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie narzędzi i sprzętu,
- dostawa sprzętów,
- montaż zabudowy i sprzętu,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości , resztek i odpadów materiałów,
- likwidacje stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Inne dokumenty
- Instrukcje techniczne producenta wbudowanego sprzętu.