
SPECYFIKACJE TECHNICZNE

wykonania i odbioru robót budowlanych

**Rozbudowa z częściową przebudową budynku Szkoły
Podstawowej o przedszkole dwuoddziałowe wraz z rozbiórką
istniejącego budynku gospodarczego
w miejscowości Krzówka, dz. nr ewid. 425/1.**

ADRES OBIEKTU: Krzówka,

DZ. NR EWID. dz. nr ewid. 425/1.

INWESTOR:

GMINA SEROKOMLA

ADRES INWESTORA:

21-413 Serokomla, ul. Warszawska 21

Imię i Nazwisko	Opracowana specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis

SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA -OST OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (**OST**) są **wymagania ogólne** dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową części pomieszczeń oraz rozbudową Szkoły Podstawowej o przedszkole dwuoddziałowe w msc. Krzówka wraz z budową elementów infrastruktury towarzyszącej takiej jak utwardzenia z kostki tj. dojazdy, chodniki opaska i inne wymienione w projekcie technicznym. Lokalizacja inwestycji: Krzówka, powiat łukowski, dz. nr ewid. 425/1

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. 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.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. 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.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki,

drabinki, śmietniki.

1.4.6. 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.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. 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.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. 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.

1.4.13. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.14. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.15. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.17. 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.

1.4.18. 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.

1.4.19. 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.

1.4.20. 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 późn. zm.).

1.4.21. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i przekazuje dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione 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 „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów

budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.5. 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:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.7. 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.

1.5.8. 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.

1.5.9. 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.

1.5.10. 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.

1.5.11. 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 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

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.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych 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 wydobywania 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 jakiegokolwiek 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 nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

2.5. 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.

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.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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 umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

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.

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. Probki 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 zaakceptowanych.

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:

- 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),
- 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.
- 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. Jakiegokolwiek 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.

[2] 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.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na budowę,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zgodnie z warunkami umowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późn. zmianami.

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 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 póź. 838 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE - SST GEODEZYJNE WYTYCZENIE OBIEKTU

1.1 Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem geodezyjnym.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
74200000-1			Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i inne.
	74220000-7		Usługi architektoniczne i podobne
		74225100-3	Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z ustaleniem w terenie osi oraz punktów wysokościowych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują:

- wyznaczenie punktów głównych osi,
- wyznaczenie i utrwalenie reperów roboczych,
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonywania robót są:

- słupki betonowe, rurki stalowe, paliki drewniane - dla punktów zlokalizowanych w gruncie,
- gwoździe z folią lub bolce metalowe - dla punktów w nawierzchni asfaltowej,
- farba chlorokauczukowa do wykonywania opisów i oznaczeń punktów bądź inne materiały akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Do wykonania robót konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty taśmy stalowe i parczane.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru

4. Transport

Transport sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i wyznaczenia zakresu robót może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do odszukania i widocznego oznakowania wszystkich punktów państwowej osnowy geodezyjnej zlokalizowanej w granicach projektowanych robót. Obowiązkiem Wykonawcy jest ochrona tych punktów przed zniszczeniem w trakcie prowadzenia robót. Jeżeli takie punkty zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy przez odpowiednią, uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Wykonawca sporządzi uproszczoną dokumentację geodezyjną na wykonanie robót objętych niniejszą SST co umożliwi bieżącą kontrolę prowadzonych robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, i niniejszymi ST.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że rzędne te istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru.

Wszelkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Punkty wierchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy. Dodatkowo na każde wezwanie Inspektora Wykonawca wykona wszelkie pomiary geodezyjne. Koszt tych pomiarów obciąża Wykonawcę.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych osi

Punkty wierchołkowe osi i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub trzpieni stalowych a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

5.3. Robocze punkty wysokościowe

Stosownie do potrzeb Wykonawca założy dodatkowe punkty robocze. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Wyznaczenie osi

Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki i ukształtowania terenu.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytycznej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 1 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

5.5 Inwentaryzacja powykonawcza.

Inwentaryzację powykonawczą sporządzoną wraz ze szkicem i zaktualizowanym podkładem mapowym oraz z kopią operatu geodezyjnego należy przekazać przy odbiorze końcowym.

6. Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem osi w terenie jest punkt [pkt].

8. Odbiór robót

Odbiór robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami ST i odebrane przez Inspektora.

10. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK, 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK, Warszawa 1979.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE - SST

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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 wykopów i nasypów związanych z budową budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 1.5

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami).
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92. poz. 881 z późn. zmianami);
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Z 2002r., Nr 166. poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Ogólne wymagania dotyczące stosowanych materiałów podano w ST -0 „Wymagania ogólne” punkt 2.

2.2. Wymagania szczegółowe

Przy wykonaniu robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów i elementy odwodnienia.

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie Ø100÷150 mm z tworzywa sztucznego;
- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002;
- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy

2.3. Piasek

Piasek i pospółkę stosujemy do niwelacji powierzchni terenu.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót, np:

- równiarki lub spycharki uniwersalne;
- walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne;

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne" punkt 3.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach - Dz. U. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 "Wymagania ogólne" punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne" punkt 5.1.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, 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. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidoczniionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor

Nadzoru na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych;
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego;

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę. Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych;
- ustawieniem law wysokościowych i reperów pomocniczych;
- wyznaczeniem krawędzi i załamania wykopów;
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu;

5.4 Zdjęcie humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta średnią warstwą. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniemi Inspektora nadzoru.

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), 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 Inspektora nadzoru.

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 Inspektora nadzoru, 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.

5.5.Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych.

Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją;
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej;
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych;
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów;

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.6.Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót w przypadku wystąpienia wód gruntowych powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

5.7.Tolerancje wykonywania wykopów:

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- ± 15 cm - dla wymiarów wykopów w planie;
- ± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu;
- ± 10 % - dla nachylenia skarp wykopów;

5.8.Zagęszczenie dna wykopu

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczonego nie mniejszego od podanego. W przypadku gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić wtórny moduł odkształcenia podłoża. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +20%.

5.9.Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przed rozłożeniem folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.10. Podsypki

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

Warunki wykonania zasypki

- 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;
- 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;
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów i zasypki; podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

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

- sprawdzenie zgodność wykonania robót z dokumentacją;
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie;
- sprawdzenie przygotowania terenu;
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu;
- sprawdzenie wymiarów wykopów;
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów;
- ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 7. Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów. Jednostką obmiarową ściągniętego humusu (darniny) jest m².

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 8. Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ wykopów i podsypek w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- wyznaczenie zarysu wykopu;
- wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem;
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych;
- odwodnienie wykopu;
- utrzymanie wykopu;
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru;
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych;
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót;

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy i Rozporządzenia

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robot geotechnicznych. Ścianki szczelne

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

10.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r, Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami),

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST. ROBOTY ZBROJARSKIE.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych podczas realizacji inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIN/RB500W/34GS.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Stal zbrojeniowa.

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1992-1-1:2008 Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

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

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

(3) Wady powierzchniowe.

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

* Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

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

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

(4) Odbiór stali na budowie.

* Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: znak wytwórcy, średnicę nominalną, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej.

* Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla

każdej wiązki czy kręgu. * Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

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

* Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

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

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

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt.

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

4. Transport.

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

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

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

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

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

b) Przygotowanie zbrojenia.

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

* Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy.

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

c) Montaż zbrojenia.

* Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

* Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

* Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

* Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

* Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

* Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości.

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Odbiór robót.

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - wg "Wymagania ogólne"

7.2. Odbiór końcowy - wg "Wymagania ogólne"

7.3. Odbiór zbrojenia.

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

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

8. Przepisy związane.

Literatura i normy związane.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST. BETON

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

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

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.

Podbetony. Dotyczy: podbetonów pod fundamenty

Betony konstrukcyjne. Dotyczy:

- fundamentów
- belek, podciągów, wieńców
- stropów i wylewek stropowych
- trzpieni/rdzeni żelbetowych
- itp

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadających Polskim Normom lub świadectwom ITB. Mieszanka może być: wykonywana na budowie - betony o klasie do B15; wykonywana w specjalistycznych wytwórniach i dostarczana na budowę w betonowozach - betony o klasie powyżej B15;

2.1. Składniki mieszanki betonowej wykonywanej na budowie.

(1) Cement

Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego t.j. bez dodatków mineralnych klasy B 10- B20 -Cement portlandzki CEM I 32,5

Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe.

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

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

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

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni: można wykonać tylko badania podstawowe.

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

oznaczenie czasu wiązania

oznaczenie zmiany objętości

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.

Magazynowanie i okres składowania

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

składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

dla cementu luzem:

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

Podłoża składowisk otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składowiskach otwartych,

po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składowiskach zamkniętych.

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

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne, 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, kształtu ziaren, zawartości pyłów mineralnych, zawartości zanieczyszczeń obcych

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

(3) Materiały do wykonania podbetonu:

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

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,

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

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

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

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

B25 dla wykonania fundamentów, stropów, podciągów, słupów i schodów; Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg normy, nasiąkliwość nie większa niż 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

3. Sprzęt.

3.1. Dozowniki

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

3.2. Deskowanie

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań przy wykonywaniu konstrukcji z betonu: w odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:

na 1 m długości do $\pm 25 \text{ mm}$

na całe przęsło nie więcej niż $\pm 75 \text{ mm}$

wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:

na 1m szerokości, nie więcej niż $\pm 5\text{mm}$
na całą wysokość konstrukcji, nie więcej niż w fundamentach $\pm 20\text{mm}$
w ścianach i słupach o wysokości do 5m podtrzymujących stropy monolityczne $\pm 10\text{mm}$
w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5m $\pm 15\text{mm}$
w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami $\pm 10\text{mm}$
w belkach i łukach $\pm 5\text{mm}$
przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia, nie więcej niż:
w fundamentach $\pm 15\text{mm}$
w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach $\pm 10\text{mm}$
przemieszczenie osi deskowania przestawnego, ślizgowego, i przesuwne nie więcej niż $\pm 10\text{mm}$
w odległości między wewnętrznymi powierzchniami ścian (odchyłki ujemne niedopuszczalne) $+5\text{mm}$
miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łąką 2m) $\pm 3\text{mm}$
odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu: na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku $\pm 5\text{mm}$
na całą płaszczyznę $\pm 15\text{mm}$
odchylenia w długości lub rozpiętości elementów $\pm 20\text{mm}$
odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego $\pm 8\text{mm}$
odchylenia w wymiarach płyt deskowań przestawnych:
w długości i szerokości płyt (tarczy) do 1 m $\pm 2\text{mm}$
1 do 3m $\pm 4\text{mm}$
3 do 5m $\pm 6\text{mm}$
ponad 5m $\pm 10\text{mm}$

4. Transport.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

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

(2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$

70 minut przy temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$ 30 minut przy temperaturze otoczenia $+30^{\circ}\text{C}$

5. Wykonanie robót.

5.1 Zalecenia ogólne.

* Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm
* Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników:

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

2% - przy dozowaniu cementu i wody

3% - przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

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

(2) Mieszanie składników

* Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

* Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

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

* Mieszanki betonowej nie należy zrzucić 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 i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(5) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

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

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

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

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

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

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

* Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(6) Przerwy w betonowaniu.

* Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

* Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego,

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

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

* W elementach betonowych o klasie wodoszczelności min. W6 w każdej przerwie w betonowaniu konstrukcji powinna być osadzona taśma uszczelniająca o szerokości min. 15 cm.

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

(7) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(8) Pobranie próbek i badanie.

* Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

* Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy

opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu

- badanie mieszanki betonowej

- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

* Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

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

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

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

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

5.4 Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

* Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

* Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

* Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

* W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

* Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

* Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5 Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

* wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,

* pęknięcia są niedopuszczalne,

* rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

* pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

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

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

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

* wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować

wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie 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.

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

7. Odbiór robót.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót wg zasad ujętych w „Wymagania Ogólne” oraz zasad podanych powyżej.

8. Przepisy związane.

Literatur i normy związane.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. ROBOTY MUROWE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów betonowych, silikatowych oraz ceramicznych podczas realizacji inwestycji.

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 ścian fundamentowych z bloczków betonowych oraz murów zewnętrznych i wewnętrznych z bloczków wapienno-piaskowych oraz kominów z cegły ceramicznej pełnej a powyżej połaci dachowej z cegły klinkierowej.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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 Bloczki wapienno-piaskowe klasy 15

W skład systemu wchodzi:

- bloki konstrukcyjne drążone o grubościach: 8, 12, 15, 18 i 24 cm,
- bloki konstrukcyjne pełne o grubościach: 18 i 24 cm,
- połówki bloków,
- bloki wyrównawcze,

<u>ilość cegieł na 1m² muru wg wymiarów</u>	<u>ilość cegieł w 1m³ muru</u>	<u>masa [kg]</u>	<u>klasa wytrzymałości [MPa]</u>	<u>gęstość objętościowa [kg/dm³]</u>
<u>333 x 80 x 198</u>	<u>15.0</u>	<u>187.5</u>	<u>7.0</u>	<u>15</u>
<u>333 x 120 x 198</u>	<u>15.0</u>	<u>125.0</u>	<u>10.8</u>	<u>15, 20</u>
<u>333 x 150 x 198</u>	<u>15.0</u>	<u>100.0</u>	<u>13.9</u>	<u>15, 20</u>
<u>333 x 180 x 198</u>	<u>15.0</u>	<u>83.3</u>	<u>16.2</u>	<u>15, 20</u>
<u>333 x 240 x 198</u>	<u>15.0</u>	<u>62.5</u>	<u>22.1</u>	<u>15, 20</u>

2.3 Bloczki betonowe

Do ścian fundamentowych oraz piwnic stosuje się bloki pełne. Na ściany które oddziałują parcie gruntu zaleca się murować na zaprawie tradycyjnej o grubości spoiny 10 mm, wypełniając spoiny poziome i pionowe. Pozostałe przypadki ścian fundamentowych oraz piwnicznych można murować na zaprawie cienkowarstwowej.

Murowanie ścian piwnicznych i fundamentowych odbywa się analogicznie jak w przypadku ścian nośnych. Ścianę należy zaizolować przeciwwilgociowo od zewnątrz oraz wykonać izolację poziomą w styku spodu ściany i wierzchu fundamentu.

Blok konstrukcyjny pełny - wymiary 333 x 240 x 198 mm lub 120x240x360mm

2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne, cementowe .

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Klasa cementu 32,5 Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki M7:

cement: wapno : piasek

1 : 0,5 : 4,5

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki M12:

cement : piasek

1 : 3

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 2 godzin, i 0,5 godz. W przypadku gdy temperatura powietrza przekracza 25°C

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki 32,5 z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Cegła ceramiczna pełna powinna być układana na środku transportowym na rąb równolegle do kierunku jazdy. Cegła dziurawka oraz pustaki kominowe powinny być układane na środku transportowym ściśle jedna obok drugiej, w jednakowej liczbie warstw, otworami w kierunku jazdy. Dodatkowo każda warstwa pustaków kominowych powinna być przełożona wyściółką. Ewentualne wolne miejsca między ścianami środka transportowego a załadowanym stosem cegieł powinny być wypełnione materiałem wyściółkowym.

Na placu budowy cegłę pełną układa się na terenie wyrównanym w kozłach po 250 sztuk wg poszczególnych klas, a cegłę dziurawkę po 200 sztuk.

5.Wykonanie robót.

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 1 bloczek mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z bloczków o grubości różniących się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12mm , a grubość spoin pionowych -10mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2mm, a dla spoin pionowych = 5mm.

Mury z bloków silikatowych

W przypadku murów silikatowych właściwe ułożenie pierwszej warstwy jest bardzo istotne. Należy to wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. Pozwoli to na wykorzystanie wszystkich zalet systemu pióro - wpust w następnych warstwach ściany; umożliwi zwłaszcza zastosowanie cienkiej spoiny o grubości nie przekraczającej 2 mm.

W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka. Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".

Układanie kolejnych warstw przebiega wg następującego schematu:

- nałożenie i rozprowadzenie zaprawy przy użyciu specjalnego dozownika na długości ok. 2m,
- układanie bloczków,
- dociskanie każdego bloczka poprzez uderzanie gumowym młotkiem

Ścianki działowe

Murowanie ścianek działowych wykonuje się w bardzo prosty sposób. Po wypoziomowaniu pierwszej warstwy (zawsze na zaprawie tradycyjnej) murowanie kolejnych warstw przebiega bardzo szybko. Zaprawę cienkowarstwową rozprowadza się wygodną łyżką z grąką. Co drugą warstwę należy zakotwić do ściany nośnej przy użyciu specjalnych łączników ze stali nierdzewnej.

Jeżeli w trakcie murowania występuje konieczność docięcia bloków do odpowiedniego wymiaru, można to wykonać na kilka sposobów:

- za pomocą szerokiego przecinaka i młotka,
- za pomocą piły tarczowej do kamienia,
- za pomocą gilotyny.

6. Kontrola jakości.

Zaprawy.

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

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg. poniższej tabeli.

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, -3 +15, -1 +10, -5 +15, -10	+6, -3 +15, -10 +10, -5 +15, -10

7. Odbiór robót.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

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

7.2. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg. zasad ujętych w "Wymagania ogólne".

8. Przepisy związane.

Literatura i normy związane.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST ROBOTY IZOLACYJNE

1. Wstęp

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem tej części specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych: przeciwwodnych i przeciwwilgociowych oraz termicznych podczas realizacji inwestycji.

Podczas należy stosować następujące rodzaje izolacji:

a) termiczne

- Izolacja termiczna stropów wełna mineralna gr. 24cm (12+12cm) λ_{\max} -0,035W/m²K
- Izolacja termiczna ścian zewnętrznych budynku styropianem frezowanym gr. 15cm (Atest NRO), λ -0,032W/m²K
- Izolacja termiczna ścian fundamentowych styrodurem polistyrenem ekstrudowanym gr. 12 cm λ -0,038W/m²K
- Izolacja termiczna pozioma posadzki ze styropianu twardego ekstrudowanego gr. 10cm Dach/Podłoga 2,0t λ -0,038W/m²K
- Izolacja akustyczna pozioma posadzki ze styropianu akustycznego gr. 5cm

b) przeciwwodne i przeciwwilgociowe

- Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne części betonowych fundamentów, pionowa powłokowa, pozioma – papa zgrzewalna na osnowie z włókna szklanego
- izolacja przeciwwodna podposadzkowa – folia budowlana gr. 0,5mm
- izolacje podłóg w pomieszczeniach mokrych izolacja przeciwwodna preparatem hydroizolacyjnym /folia w płynie lub szlam uszczelniający/

Wszystkie powyższe izolacje nie powinny zawierać rozpuszczalników ze względu na stosowanie izolacji termicznej w postaci styropianu

Zakres stosowania specyfikacji

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

Zakres robót objętych specyfikacją

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

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

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

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

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

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

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

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Materiały zastosowane

- Emulsja asfaltowa do rozprowadzania na zimno.

- Szlam uszczelniający systemowy
- Papa zgrzewalna
Dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa
Nowoczesny, dyspersyjny materiał hydro-izolacyjny typu powłokowego. Ekologiczny, nie zawierający rozpuszczalników organicznych. Tworzy powłoki o gumopodobnych właściwościach zachowujące elastyczność w całym zakresie rocznych temperatur na które narażona jest izolowana powierzchnia (od - 25oC do ponad 130oC), odporne na większość czynników agresywnych występujących w budownictwie. Ma dobrą przyczepność do większości materiałów budowlanych (np. papa, beton, styropian, płyty azbestowo - cementowe). Dopuszczony do stosowania wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych dla przebywania ludzi.
Gruntowanie podłoża 0,5kg/m²
Konservacja pokrycia papowego 1,5kg/m²
Renowacja starych pokryć 2,5 -4,0kg-m²
Wykonywanie monolitycznych bez papowych pokryć dachowych 5,0 - 6,0kg/m²
Izolacje wodochronne i chemoodporne 3,0 -8,5 kg/m²

2.2.1. Izolacje powłokowe

Wymagania wg norm państwowych i świadectw ITB.

2.3 Materiały do izolacji termicznych

Styropian

Wymagania:

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

- dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
- dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm² wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±1,5 mm
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki ±0,5%.

Styropian ekstrudowany (polistyren ekstrudowany) posiadający izolacyjność termiczną od 0,021 do 0,026 W/m·K. Polistyren ekstrudowany o zamkniętoporowej strukturze, nienasiąkający wodą i niewymagający ochrony przeciwwilgociowej Jego chłonność wody jest bliska zeru. Ma bardzo dobre parametry wytrzymałościowe. Fabrycznie zaopatrzony jest w zakładkę na krawędziach, co eliminuje powstawanie mostków termicznych.

Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Współczynnik przewodzenia ciepła w granicach od 0,033 do 0,045 W/m·K. Wełna mineralna i wełna szklana w postaci płyt, mat lub granulatu. Płyty mają wymiary od 50 do 120 cm szerokości i 100-180 cm długości oraz grubość od 4 do 24 cm. Płyty gęstości do 60 kg/ m³ służą do izolowania poddaszy, drewnianych stropów belkowych i sufitów podwieszanych oraz jako wypełniacze ścian działowych. Płyty o gęstości od 70 do 100 g/ m³ do ocieplania ścian zewnętrznych i ścian w konstrukcji szkieletowej. Płyty o gęstości powyżej 110 g/ m³ do izolacji stropów betonowych i ścian fundamentowych oraz jako materiał ociepleniowy w ścianach dwuwarstwowych i w systemach docieplania budynków metodą lekką-mokrą.

3. Sprzęt.

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

4. Transport i składowanie elementów

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

-Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona.

-Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.2. Izolacje termiczne

-Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

-Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

-Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

-W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.2.1. Izolacje termiczne poziome

-Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste

-Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu lub pomiędzy kształtownikami konstrukcji nośnej ścian i dachu

-Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.

-Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

-Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.

-Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

-Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

-Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

5.3. Izolacje papowe

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

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

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

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

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

5.4. Izolacja powłokowa

Stosowana na zimno (w temperaturze min . + 5oC) . Stanowi gęstopłynną jednorodną, brązowo - czarną) lub ceglastą masę, którą nanosi się szczotkami dekarскими, pędzlami, packami itp. na izolowane podłoże .

Tiksotropowość - umożliwia również jego nakładanie na pionowe powierzchnie . Zaleca się nanoszenie dyspersji cienkimi warstwami, upewniając się o całkowitym wyschnięciu poprzedniej, a w przypadku grubych powłok zbrojonych - po 24 godzinach od nałożenia wcześniejszej. Rozprowadzony na izolowanym podłożu traci wodę (głównie przez odparowanie), a pozostały materiał (ok . 60 % masy początkowej) tworzy szczelną warstwę hydroizolacyjną, co można poznać po zmianie koloru z brązowego na czarny. Do tego czasu (w temperaturze + 20oC poniżej 4 godzin) powłoka jest nieodporna na działanie wody i może być spłukana przez deszcz. Natomiast przysłonecznej pogodzie czas schnięcia nałożonej warstwy o grubości do 1 mm ulega skróceniu do 20 - 60 minut . Następnie pierwotne tworzywo asfaltowo - kauczukowe ulega procesowi samowulkanizacji tworząc monolityczną powłokę asfaltowo - gumową, czemu towarzyszy wzrost wytrzymałości mechanicznej. Do prac renowacyjnych, bezspoinowych pokryć dachowych , izolacji wodochronnych średnich i ciężkich oraz chemoodpornych należy stosować syntetyczne wkładki zbrojące (tkaniny techniczne), wtapiając je w kolejne warstwy.

Przygotowanie podłoża: jeżeli powierzchnia jest pylista (pojawia się ślad na dłoni po potarciu suchej powierzchni), to należy ją zaimpregnować.

Nanoszenie powłoki: można nakładać pędzlem lub agregatem malarskim, nanosi się w minimum dwóch warstwach, każdą warstwę pozostawia się do wyschnięcia w przewiewie i wilgotności powietrza nie przekraczającej 80%, zwykle warstwa schnie i wiąże około 90 minut.

Prace wykończeniowe: powłokę można pokrywać płytkami na kleju elastycznym po czasie od 5 do 48 godzin, zależnie od warunków dojrzewania, farby silikatowej i akrylowo silikatowej można nakładać po 8 godzinach, powłoki malarskie powinny mieć zdolność do rozciągania >8% bez powstawania pęknięć.

6. Kontrola jakości

Materiały izolacyjne

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

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

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

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

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

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej i 1 mb izolacji dylatacji.

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

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

9. Przepisy i normy związane z przedmiotem specyfikacji

Literatura i normy związane.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST.
KONSTRUKCJE BETONOWE Z ELEMENTÓW
PREFABRYKOWANYCH**

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji betonowych prefabrykowanych podczas realizacji inwestycji.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Zakres robót objętych SST

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

- montażem prefabrykowanych belek i pustaków stropowych
- ułożeniem nadproży prefabrykowanych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

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

2.2 Prefabrykowane nadproża

Wymagania:

Belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

Tolerancje wymiarowe.

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

Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm

Klasa odporności ogniowej „B”. min REI60.

2.3 Strop gęstożebrowy prefabrykowany

Stropy gęstożebrowe mają zastosowanie w budownictwie mieszkaniowym niskim i wielokondygnacyjnym, a także w budownictwie ogólnym i użyteczności publicznej, między innymi w obiektach służby zdrowia i oświaty.

Właściwości

Stropy składają się z belek żelbetowych prefabrykowanych oraz pustaków

Zaletą tych stropów jest niewielki ciężar, dzięki czemu ich montaż może odbywać się bez użycia ciężkiego sprzętu budowlanego. Stropy te są przeznaczone do montażu ręcznego.

INSTRUKCJA MONTAŻU STROPU

Kolejność montażu:

- wciągnięcie belek stropowych
- rozstawienie belek z włożeniem pojedynczych zadeklowanych pustaków na końcach belek
- stemplowanie stropu (zgodnie z zaleceniami producenta)
- ułożenie pustaków stropowych
- dokładne sprawdzenie solidności podpór i równoległości belek
- zamontowanie zbrojenia wieńców naściennych
- zamontowanie zbrojenia podporowego oraz dodatkowego a także zbrojenia stropu w postaci siatek
- zalewanie stropu betonem żwirowym klasy B-30

Przy wylewaniu stropu należy pamiętać o kilku istotnych elementach:

- przed betonowaniem należy zlać pustaki obficie wodą
- betonować należy jednocześnie belki, żebra, płyty nad pustakami i wieńce tzw. betonowaniem ciągłym posuwając się równolegle wzdłuż belek

NALEŻY PAMIĘTAĆ O PIELĘGNACJI BETONU, SZCZEGÓLNIE W CZASIE UPAŁÓW I NISKICH TEMPERATUR

3. Sprzęt

3.1 Wymagania ogólne

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 PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

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

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 ÷ 5 Mg,
- samochód dostawczy 3-5 Mg.

Belki nadprożowe mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Belki stropowe należy przewozić w pozycji tzw. na płask.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie

zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Belki i płyty należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 100 mm ułożonych poziomo w odległości $1/5$ długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

5. Wykonanie robót

5.1. Belki nadprożowe

5.1.1 Kształtowanie nadproży w ścianach

-Układanie belek w nadprożu ścian wewnętrznych

W ścianach wewnętrznych układ belek w nadprożu niezależnie od grubości ściany jest następujący:

a) belki skrajne znajdujące się na licu ściany ustawia się dolną półką do środka ściany, w celu otrzymania równej płaszczyzny ściany i uniknięcia dodatkowego oblicowania

b) przy ścianach grubszych od 19 cm pozostałe belki w środku zestawia się parami - środkami do siebie

-Układanie belek w nadprożu ścian zewnętrznych

Układ belek nadprożowych w ścianach zewnętrznych można podzielić na dwie grupy:

a) nadproża bezwęgarkowe

b) nadproża z węgarkami

Różnica w tych grupach polega na ułożeniu belki skrajnej zewnętrznej. Układ belek nadprożowych niezależnie od grubości ściany jest następujący:

a) belki skrajne po zewnętrznej i wewnętrznej stronie układa się półką dolną od zewnątrz ściany, w celu umożliwienia ocieplenia

b) belka środkowa najbliższa skrajnej wewnętrznej krawędzi ściany powinna być ustawiona plecami do belki skrajnej, w celu zapewnienia najlepszej współpracy na obciążenie stropem w fazie montażu. Odnosi się to szczególnie do belek nadprożowych typu "N".

5.1.2 Wytyczne montażu nadproży

Nadproża z belek prefabrykowanych montuje się równocześnie ze wznoszeniem murów.

Ze względu na charakter pracy montaż nadproży odbywa się w odmienny sposób dla ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

1. Nadproża w ścianach zewnętrznych obciążonych stropami

W ścianach zewnętrznych obciążonych stropami montaż nadproży powinien odbywać się w następujący sposób:

a) Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach muru układa się poszczególne belki nadproża typu "N" dla odpowiedniego otworu okiennego.

Belki układa się na oporach na zaprawie cementowej.

Układanie belek nadprożowych należy rozpocząć od skrajnej zewnętrznej belki węgarkowej (przy oknach z węgarkami), a następnie na poziomie 4 - 5 cm wyższym pozostałe elementy zgodnie z zasadami układania belek.

b) Po ułożeniu belek prefabrykowanych na murach należy w nadprożu ułożyć ocieplenie ze styropianu lub gazobetonu.

Wewnętrzne oblicowanie belek powinno być wykonane dachówką na zaprawie cementowo-wapiennej. Po wykonaniu tych czynności nadproże wypełnia się betonem.

Oblicowanie wewnętrznej strony nadproża wraz z ociepleniem wykonuje się po ułożeniu stropu i wykonaniu wieńca

c) Przed przystąpieniem do układania stropu skrajną wewnętrzną belkę obciążoną bezpośrednio stropem należy podstępłować.

Stemplowanie należy wykonać w ten sposób, aby odległość od skrajnej podpory do punktu podparcia nie przekraczała 25 cm.

Stemple mogą być drewniane lub z rur stalowych.

d) Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do układania stropu prefabrykowanego lub betonowania stropu wylewanego.

Stemplowania skrajnej belki wewnętrznej można nie wykonywać w przypadku układania stropu na ryglach.

2. Nadproża w ścianach zewnętrznych nie obciążonych stropami

W ścianach zewnętrznych nie obciążonych stropami montaż nadproży powinien odbywać się w

następujący sposób:

- a) Jak w pkt 1. a. tylko zamiast belki nadprożowej typu "N" należy dać belki nadprożowe typu "S"
- b) Jak w pkt 1. b.
- c) Po wykonaniu powyższych czynności można przystąpić do układania stropu prefabrykowanego lub betonowania stropu wylewanego
- d) Po ułożeniu stropu prefabrykowanego wykonuje się wieniec zbrojony górą i dołem po 2 śr. 10. W stropach wylewanych wieniec wykonuje się razem z betonowaniem stropu
- e) Po stężeniu wieńca, lecz nie wcześniej niż po 7 dniach w warunkach normalnego dojrzewania betonu, można przystąpić do wykonywania ścian i murów podokiennych następnej kondygnacji

3. Nadproża ścian wewnętrznych

Montaż nadproża w ścianach wewnętrznych odbywa się w sposób następujący z zachowaniem kolejności poszczególnych czynności:

- a) Na wyrównanej i spoziomowanej powierzchni muru układa się poszczególne belki nadproży drzwiowych typu "D", dostosowane do otworów drzwiowych.

Belki układa się na zaprawie cementowej 1 : 4

Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową.

- b) Jak w pkt 1. b.

- c) Po wykonaniu wypełnienia można przystąpić do wykonania muru naddrzwiowego, układania stropu i betonowania wieńca. Wieniec powinien być zbrojony co najmniej górą i dołem po 1 śr. 10.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB.

6.2 Kontrola dokładności montażu prefabrykatów

Dopuszczalne odchyłki od osi przy montażu prefabrykatów:

- w pionie: +/- 6 mm
- w poprzek: +/- 6 mm
- wzdłuż: +/- 6 mm

Sprawdzeniu podlega:

- osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w pionie i poziomie
- szerokość spoin, i dokładność ich uszczelnienia,

Po stwierdzeniu prawidłowości ustawienia prefabrykatów pionowych można wykonać ich złącza.

Stwierdzone odchyłki przekraczające wartości dopuszczalne, powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane do poprawienia.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m wykonania nadproża,
- 1 m² ułożenia stropu

8. Odbiór robót

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

Odbiór robót obejmuje:

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór końcowy
- 8.3. Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m nadproża która obejmuje wykonanie i dostarczenie prefabrykatów gotowych do wbudowania.

10. Przepisy związane

Literatura i normy związane.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST.
DACHOWA KONSTRUKCJA DREWNIANA**

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwę zamówienia określono w OST.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót ciesielskich (konstrukcji drewnianych) wykonywanych podczas realizacji inwestycji.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu dachowych konstrukcji drewnianych.

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST BO Warunki Ogólne

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty budowlane w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45261000 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi normami

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonywania dachowych konstrukcji drewnianych z drewna litego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach.

Zakres i sposób zabezpieczenia: zaleca się zabezpieczenie drewna litego środkiem impregnacyjnym poprzez dwukrotne smarowanie. Łączniki stosowane do łączenia elementów drewnianych w konstrukcji powinny spełniać minimalne wymagania dla klasy 1 dotyczące zarówno materiału jak i zabezpieczenia przed korozją.

Gatunki drewna konstrukcyjnego

W konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste klasy C27.

Wkładki, klocki itp. drobne elementy konstrukcyjne należy wykonywać z drewna dębowego, grochodrzewiowego (akacjowego) lub innego, podobnie twardego.

Klasyfikacja

- drewno powinno być klasyfikowane wytrzymałościowo,
 - zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości lub na kombinacji obu metod,
 - klasyfikacja wizualna,
- klasyfikacja metodami maszynowymi

W poniższej tabeli podano wartości charakterystyczne (wybrane dla krajowego drewna iglastego) drewna litego o wilgotności 12% odpowiadające klasie wytrzymałości C27.

Rodzaje właściwości	Oznaczenia	Klasy drewna konstrukcyjnego litego o wilgotności 12%
		C27
Zginanie	F _{m,k}	27
Rozciąganie wzdłuż włókien	F _{t,0,k}	16
Rozciąganie w poprzek włókien	F _{t,90,k}	0,4
Ściskanie wzdłuż włókien	F _{c,0,jc}	22
Ściskanie w poprzek włókien	F _{c,90,jc}	5,6
Ścinanie	F _{vj}	2,8
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	E _{0,mean}	12
5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien	E _{0,05}	8,0
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien x10 ³		0,40
Średni moduł sprężystości wzdłuż		12

Wilgotność

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne nie powinna przekraczać 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem. Do wykonanie konstrukcji dachowej należy użyć drewna klasy minimum C27.

3. Sprzęt

Do transportu pionowego materiałów przewiduje się użycie wyciągu jedno masztowego elektrycznego 0,5 t.

Do transportu poziomego materiałów przewiduje się użycie samochodu dostawczego do 0,9 t.

4. Transport

- transport elementów z drewna powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami atmosferycznymi,
- ustawienie materiałów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania,
- składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi,
- elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na poziomym podłożu utwardzonym na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji,
- elementy mogą być składowane na podkładkach jeden na drugim, pod warunkiem zachowania maksymalnej wysokości składowania tj. nie więcej niż 3 elementy,
- odległość składowania elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 cm.

5. Wykonanie robót

Zabezpieczenie elementów drewnianych poprzez impregnację

Do impregnacji elementów więźby dachowej użyć środka do impregnacji. Zabezpieczenie wykonać poprzez dwukrotne powleczeniem całej powierzchni elementów drewnianych zgodnie ze wskazówkami producenta podanymi na opakowaniu środka.

Łączenie połaci dachowych

- łączenie połaci dachowych wykonać po ułożeniu paro- i wiatroizolacji i przymocowaniu jej do krokwi za pomocą kontrłat o szerokości zbliżonej do szerokości krokwi.
- na łaty należy stosować tarcicę iglastą II klasy ogólnego przeznaczenia (klasy C24),
- łaty powinny być przybite na kontrłatach, równolegle do linii okapu za pomocą ocynkowanych gwoździ,
- pierwszą łatę, ok. 15¹⁷ mm wyższą niż pozostałe (lub taką samą z zastosowaniem klocka dystansowego), umieścić w linii okapu w taki sposób aby dolna krawędź pokrycia blaszanego sięgała 1/3 szerokości rynny,
- środek drugiej łaty powinien znajdować się w odległości ok. 290 mm od linii okapu (brzegu pierwszej

łaty),

- następne łąty umieszczać w osiowym rozstawie 305 mm,
- łąty muszą być przybijane w równych odstępach tak, aby podpirały blachę w jej najniższym punkcie,
- za kominami powinny być wykonane - od strony spływu wody po połąci dachowej - odboje tj. deskowania ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin.

6. Kontrola jakości robót Kontrola robót zabezpieczających środkami impregnacyjnymi

- Kontrolę robót zabezpieczających środkami ochrony drewna należy przeprowadzać podczas trwania robót i po zakończeniu każdego etapu pracy.
- Kontrolę powinien przeprowadzać Inspektor nadzoru, który powinien sprawdzić;
 - jakość dostarczonej partii środków ochrony drewna na zgodność z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczającymi dany środek do stosowania w budownictwie oraz certyfikatem jakości CE, prawidłowość składowania materiałów z drewna (składowanie drewna pod dachem, w stosach na słupach betonowych lub ceramicznych, na zaimpregnowanych legarach, na przekładkach),
 - przygotowanie materiałów do impregnacji (zakończenie obróbki mechanicznej elementów, usunięcie resztek kory, łyka, zaprawy itp., doprowadzenie do właściwego zakresu wilgotności drewna),
 - jakość przygotowanych impregnatów (rodzaj, stężenie robocze, brak zanieczyszczeń),
 - przydatność, sprawność i czystość sprzętu impregnacyjnego,
 - prawidłowość przeprowadzania procesu impregnacji - przewidzianej liczby smarowań, równomiernością nanoszenia impregnatu, właściwe stężenie i temperatura cieczy impregnacyjnej, normy zużycia impregnatu - na próbnym elemencie przez zważenie przed zabiegiem i po nim, głębokość wniknięcia impregnatu (próbki z preparatem nie barwiącym powinny być zbadane w laboratorium na polecenie Inspektora nadzoru na koszt Wykonawcy),
 - skuteczność wysezonowania zaimpregnowanych elementów (stopień wilgotności końcowej elementów przed ich wbudowaniem),
 - kontrolę wykonywanych robót w konstrukcjach ulegających zakryciu należy przeprowadzać przed ich zakryciem,
 - wyniki przeprowadzonej kontroli jakości robót impregnacyjnych należy zanotować w dzienniku budowy i sporządzić protokół.

Odbiór robót zabezpieczających

- po wykonaniu robót zabezpieczających określonej partii elementów należy dokonać odbioru jakościowego i ilościowego przed montażem elementów, odbiór jakościowy powinien obejmować sprawdzenie jakości wykonanych robót z uwzględnieniem również zapisów w dzienniku budowy dotyczących dokonywanych kontroli bieżących i okresowych,
- odbiór ilościowy polega na wykonaniu obmiaru zaimpregnowanego drewna i określeniu ilości środka impregnacyjnego, która wniknęła w jednostkę pomiarową drewna. Dokonuje się tego na podstawie analizy zużytych materiałów impregnacyjnych, głębokości nasycania i innych danych.

Kontrola robót konstrukcyjnych i ciesielskich

- kontrola wykonania ciesielskich robót dachowych powinna być prowadzona na bieżąco,
- kontroli poddawane będą parametry geometryczne konstrukcji jak i materiały oraz ich zgodność z ustaleniami z Inwestorem oraz niniejszymi ST,
- w przypadku niezgodności wykonanych prac z wcześniejszymi uzgodnieniami oraz niniejszymi ST Wykonawca na własny koszt dokona niezbędnych poprawek do stanu akceptowalnego przez Inwestora i Inspektora nadzoru.
- przed przystąpieniem do robót zakrywających konstrukcję dachową Wykonawca powinien pisemnie zgłosić konstrukcję do odbioru i przedłożyć zgłoszenie Inwestorowi i Inspektorowi nadzoru,
- dalsze prace mogą być prowadzone wyłącznie po pozytywnym odebraniu przez Inspektora nadzoru wykonanych prac.

7. Obmiar

Oprócz czynności objętych założeniami ogólnymi zawartymi w KNR, poszczególne pozycje zawierają ponadto, wykaz czynności szczegółowych wykonania jednostki obmiaru danego rodzaju robót.

- Jednostką obmiaru wykonania konstrukcji dachowej o układzie jętkowym jest m² wykonanej powierzchni konstrukcji.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:

1. Odwiązanie elementów składowych konstrukcji.
 2. Zaimpregnowanie miejsc obrabianych.
 3. Ułożenie murłat i zmontowanie konstrukcji dachu z gotowych elementów (płatwie, słupki, miecze, kleszcze, podwaliny).
 4. Izolowanie elementów papą przy stykach z murem.
 - Jednostką obmiaru wykonania łączenia powierzchni dachu jest m² wykonanego łączenia powierzchni dachu.Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:
1. Przybicie łat
 2. Przycięcie łat przy krokwiach narożnych lub końcowych
 3. Wykonanie i osadzenie wyłazów dachowych

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Literatura i normy związane.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późn. zmianami.

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. POKRYCIE DACHOWE I OBRÓBK

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwę zamówienia określono w OST.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich podczas realizacji inwestycji.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego. Zakres robót:

- wykonanie pokrycia z blachy kolorystyka zgodnie z PT.
- montaż rynien i rur spustowych stalowych zgodnie z systemem dostawcy blachy dachowej kolorystyka zgodnie z PT.
- montaż systemowych gąsiorów z blachy stalowej powlekanej kolorystyka zgodnie z PT.
- montaż wyłazu dachowego
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej kolorystyka zgodnie z PT.

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST „Warunki Ogólne”.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45261000 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi normami.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Pokrycie dachu projektuje się z blachy płaskiej na rąbek stojący w panelach o powłoce poliestermat i grubości rdzenia min. 0,5mm.

- powłoka poliestermat
- grubość rdzenia min. 0,5mm
- wysokość rąbka – 25mm
- szerokość panela – 510mm
- wykończenie powierzchni – płaskie

Panele z dwoma wzdłużnymi przeprofilowaniami usztywniającymi o wysokości 2mm.

Kolory: według projektu

- gąsiorzy do pokrycia kalenicy z blachy stalowej powlekanej, kolorystycznie dobranym do pokrycia dachowego.
- rynny dachowe fi 15 cm (z gotowych prefabrykatów) półokrągłe, łączone na uszczelki, kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego.
- rury spustowe fi 10cm (z gotowych prefabrykatów), kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego.
- blacha płaska stalowa powlekana poliestrem matowa do obróbek blacharskich, kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego

- Uchwyty do rynien i rur spustowych systemowe producenta rynien i rur spustowych
- Podokienniki z blachy płaskiej stalowej powlekanej poliestrem matowa 0,7 mm, kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego z zaślepkami z PVC

Wszystkie materiały powinny być dopuszczone stosownymi certyfikatami do powszechnego stosowania w budownictwie. Ponadto, materiały powinny posiadać znak jakości CE.

a) Blacha stalowa ocynkowana powlekana

Do robót blacharskich powinna być stosowana blacha stalowa ocynkowana w arkuszach o następujących wymaganiach:

- grubość blachy - 0,55-0,6 mm,
 - powłoka cynku - DX51 D+Z lub wyższej jakości z powłoką z dwóch stron, o minimalnej masie 275 g/m² (grubość powłoki z każdej strony: 20um) wg PN EN10142+A1:1997, PN EN 10143:1997, PN EN 10147+A1:1997,
 - jakość powierzchni krycia - pierwszego rodzaju,
 - jakość wykonania powierzchni - pierwszej klasy,
 - dokładność wykonania wymiarów grubości, szerokości i długości - o zwykłej dokładności,
 - dokładność wykonania płaskości - o zwykłej dokładności,
- sposób zabezpieczenia - powłoczenie lakierem poliestrowym SP nakładanym w sposób ciągły wg PN EN 10169-1:1995. Kolor identyczny jak materiał dostarczony przez Inwestora.

b) Rynny i rury spustowe

Wygląd - wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka, czysta i wolna od wgłębień i innych wad powierzchniowych. Końce powinny być równo przycięte pod kątem prostym do osi rury.

Szerokość - rury spustowe charakteryzuje się, podając wewnętrzną średnicą rury.

Średnica użyteczna powinna być wytłoczona na profilu rury lub podana w dokumentach każdej dostawy. Rynny dachowe charakteryzuje się podając szerokość górnej otwartej rynny. Producent powinien podać wielkość użyteczną przekroju wytłaczając ją na profilu rynny albo podać w dokumentach każdej dostawy.

Długość - długość produkcyjna rury może mieć dodatnie odchyłki wymiarowe, jeżeli mierzono ją w temperaturze 20°C.

Rynny powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 612+AC:1999. Przed zamówieniem materiału należy zdjąć wymiary z przygotowanej więźby dachowej.

3. Sprzęt

Do pionowego transportu materiałów wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t. Do transportu poziomego materiałów samochód dostawczy do 0,9t.

Cięcie blachy wyłącznie urządzeniami nie powodującymi uszkodzenia powłoki organicznej i cynkowej. Zaleca się stosowanie nożyc wibracyjnych.

4. Transport

Blachy transportować ułożone na środkach transportowych na płask. Niedopuszczalne jest „zwisanie” części blachy poza burtę środka transportowego.

W przypadku przechowywania blachy trapezowej przez dłuższy czas należy bezwzględnie usunąć folię ochronną.

Składowanie materiału z blachy powinno odbywać się w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, bez sąsiedztwa agresywnie reagujących materiałów w odległości min. 20 cm od podłoża.

Podczas przenoszenia długich arkuszy blach należy zapewnić odpowiednią ilość osób, aby zapobiec przesuwaniu po sobie blach oraz ich wyginaniu się i chwycić je w miejscu przetłoczek, gdzie mają one największą sztywność.

5. Wykonanie robót

Roboty pokrywcze nie powinny być wykonywane w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak: temp. powietrza poniżej 5°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

W razie konieczności wykonywania pokryć w niekorzystnych warunkach atmosferycznych powinny być zastosowane środki zabezpieczające przed możliwością szkodliwego ich oddziaływania na jakość i trwałość pokrycia (np. zadaszenie).

5.1. Montaż pokrycia.

Pokrycie z blachy.

Montaż blach rozpocząć po przybiciu w odpowiednich odstępach łat drewnianych (co 250 mm).

Krycie rozpocząć od przybicia do konstrukcji drewnianej pasa nadrynnowego oraz haków rynnowych.

Odpowiednio docięte arkusze blachy układać od lewej strony dachu mocując najpierw „na sucho” trzy pierwsze arkusze, by sprawdzić kąt i prowadzenie okapu i kalenicy.

Podkładać kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocować je krótkimi wkrętami 20 mm pod przetłoczeniem na każdym module. Łączenie wykonywać lekko pod kątem w celu zatrzaśnięcia się blachy na przetłoczeniach pod własnym ciężarem. Tak połączone arkusze mocować do łat właściwymi wkrętami dł. 35 mm.

Wkręty rozmieszczać równomiernie po całej długości i szerokości arkuszy.

UWAGA: Przed przykręceniem wkrętów należy ściągnąć folię ochronną.

Elementy wykończeniowe powinny być mocowane przy pomocy wkrętów krótkich lub szczelnych nitów zrywalnych. Odległość mocowań nie powinna być większa niż 300 mm. Gąsiory mocować w co drugie grzbiecie fali na krótkie wkręty stosując uprzednio uszczelki uniwersalne.

Montaż pokrycia dachowego powinien być tak zorganizowany aby w jak największym stopniu ograniczyć chodzenie po zamocowanych już arkuszach. W razie potrzeby należy stawiać stopy w „dnie fali”, uważając czy w podeszwach nie ma pozostałości po cięciu i obróbce blachy, które mogłyby uszkodzić powłokę organiczną.

W przypadku drobnych uszkodzeń powłoki powstałych podczas montażu i obróbki należy je zaprawić lakierem w sprayu.

5.2. Montaż odwodnień

Rynny mocować do okapów za pomocą uchwytów rozstawionych co 0,6 m.

Elementy rynien łączyć się na budowie w dłuższe odcinki na uszczelki systemowe oferowane przez producenta rynien. Przed przystąpieniem do klejenia elementy należy dopasować, zmiękczyć rozpuszczalnikiem i odtłuścić. Odcinki rynien nie powinny być dłuższe niż 20 m. W związku z tym należy dzielić je na odcinki, których końce umieszcza się w miejscach najwyższego wzniesienia rynny. Każdy odcinek rynny kończyć tzw. denkiem i nie łączyć się go z drugim odcinkiem.

Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytach rynnowych.

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połączenia.

Rury spustowe

Montaż rur spustowych rozpoczyna się od umocowania co 2÷3 m uchwytów wzdłuż

linii wyznaczonej na ścianie budynku. Pierwszy uchwyt mocuje się 1 m poniżej wpustu.

Poszczególne elementy rur spustowych łączyć na tzw. mufy. Przy przejściu rury przez gzyms wykonać dwa wpusty, górny i dolny.

Połączenie rynien z rurami spustowymi wykonywać za pomocą lejów spustowych.

5.3. Montaż obróbek blacharskich

Jako zasadę należy przyjąć, że na wszystkie elementy pionowe wystające ponad połaczenie należy zabezpieczyć przed przeciekaniem obróbkami blacharskimi.

Górna część obróbki musi być zabezpieczona przed przeciekaniem wody za pomocą tzw. wydry, czyli uskoju muru nad obróbką, lub za pomocą obróbki dwudzielnej. Złącza prostopadłe do okapu wykonywać na podwójne rąbki stojące, a równoległe do okapu - na podwójne rąbki leżące. Rąbki przybijać do deskowania gwoździami miedzianymi lub mosiężnymi.

6. Kontrola jakości robót

Do oceny i przyjęcia pokrycia dachowego wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowego wykonania każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów ze znakiem CE

używanych do wykonanego pokrycia.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanego pokrycia dachowego z projektem technicznym lub wcześniejszych uzgodnień z Inwestorem oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru, a w odniesieniu do robót zanikających na podstawie protokołów odbiorów międzyoperacyjnych.

Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone podczas odbioru międzyoperacyjnego przed przystąpieniem do wykonania pokrycia, a wyniki sprawdzenia powinny być podane w protokole z tego odbioru.

Podłoża z łąt drewnianych - powinny być sprawdzane:

- sprawdzenie przekroju łąt stanowiących podkład pod pokrycie należy przeprowadzać za pomocą miarki z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzać przez pomiar za pomocą miarki kontrolnej lub łąty kontrolnej albo taśmy z dokładnością do 2 mm,
- sprawdzenie poziomego położenia łąt należy przeprowadzać za pomocą poziomicy lub łąty kontrolnej o długości 3 m,
- sprawdzenie przybicia łąt do krokwi (kontrłąt) należy przeprowadzać za pomocą oględzin, a w przypadkach wątpliwych przez próbę oderwania łąty od krokwi (kontrłąty),
- sprawdzenie wielkości otworów po sękach należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar średnicy otworów z dokładnością do 2 mm
- sprawdzenie pochylenia połaci dachowej należy przeprowadzać za pomocą przyrządu (np. kątomierza z poziomnicą lub pionem murarskim) lub przez obliczenia. Dokładność pomiaru jest najbardziej istotna przy małych pochyleniach płaci (poniżej 5%) i powinna być wykonana z dokładnością do 0,5%. Dokładność pomiaru spadku podłużnego w rynnach i korytach odwadniających powinna wynosić ok. 0,1%,

Jeżeli w czasie odbiorów częściowych przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, to wykonane podłoża lub podkłady należy uznać za zgodne z niniejszą ST i dopuścić do wykonywania na nich pokryć dachowych.

W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wówczas odbierane podłoża lub podkłady należy uznać za niezgodne z niniejszą ST.

W razie wykonania podkładu lub podłoża w całości lub części za wykonane niezgodne z wymaganiami niniejszej ST Inżynier powinien ustalić, czy niezbędne jest całkowite lub częściowe odrzucenie wykonanych robót i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami ST.

Podjęte decyzje o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu podłoża lub podkładu do wykonywania robót pokrywczych powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokole odbioru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości (atestów) lub wyników badań kontrolnych stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm lub świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.

W przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, na polecenie Inżyniera należy pobrać losowo próbki do badań laboratoryjnych wykonanych na koszt Wykonawcy.

Badanie prawidłowości wykonania pokrycia

- Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia należy przeprowadzać jak dla podkładu lub podłoża pod izolację.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia należy przeprowadzać głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami, kominami, świetlikami itp.). sprawdzenie szczelności pokrycia należy przeprowadzać bezpośrednio po obfitym opadzie deszczowym; sprawdzenie to można również wykonać przez poddanie wybranych miejsc działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 minut i obserwowanie czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków.
- Sprawdzenie przybicia blachy do podłoża drewnianego należy przeprowadzać

przez oględziny zewnętrzne i wrywkowe sprawdzenie przymiarem odstępów pomiędzy łącznikami z dokładnością do 1 cm.

Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie i naprawy po wyschnięciu pokrycia.

- Sprawdzenie montażu rur spustowych polega na stwierdzeniu prawidłowości połączenia poszczególnych rur, umocowań rur w uchwytych, braku odchyłeń od prostoliniowości i kierunku pionowego; należy sprawdzić również, czy rury nie mają dziur i pęknięć.
- Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków i połączeń z rurami spustowymi. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposobu wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Należy również sprawdzić wlewanie się wody z połąci do rynny (strumienie wody z połąci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny).
- Sprawdzenie szczelności obróbek należy przeprowadzać w wybranych przez Inspektora nadzoru lub komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez ok. 10 minut zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu, obserwując czy spływająca woda nie zatrzymuje się w tych miejscach albo nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy zaznaczyć w sposób trwały - umożliwiający odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia.
- Sprawdzenie mocowania barier śniegowych polega na sprawdzeniu ich ilości i usytuowania w stosunku do wcześniejszych ustaleń z Inwestorem. Ponadto sprawdza się jakość ich zamocowania oraz wytrzymałość połączenia z konstrukcją dachu.

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni wykonane roboty pokrywcze dachów papą należy uznać za zgodne z wymaganiami norm i niniejszą ST. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót pokrywczych lub tylko ich część nie spełniają wymagań należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i niniejszej ST; w tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić pokrycie dachowe do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i ST i przedstawić je do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

7. Obmiar robót

Oprócz czynności objętych założeniami ogólnymi zawartymi w KNR, poszczególne pozycje zawierają ponadto, wykaz czynności szczegółowych wykonania jednostki obmiaru danego rodzaju robót.

- Jednostką obmiaru wykonania pokrycia połąci dachu blachą jest m² wykonanego pokrycia.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:

1. Sortowanie blach na składowisku przyobiektowym.
2. Transport blach ze składowiska przyobiektowego na miejsce montażu.
3. Trasowanie i cięcie blach.
4. Ułożenie blach na dachu i zamocowanie za pomocą wkrętów z uszczelkami.

- Jednostką obmiaru ułożenia gąsiorów z blachy jest mb ułożonego elementu.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:

1. Przycięcie elementu na dokładny wymiar.
2. Umocowanie dekli.
3. Założenie uszczelki między gąsiorem a pokryciem.
4. Przymocowanie gąsiorów wkrętami samogwintującymi w górę fali co drugiego modułu.

- Jednostką obmiaru ułożenia rynien dachowych jest mb ułożonego elementu.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:

Zamocowanie haków do rynien po uprzednim ich napięciu.

Przycięcie rynien na odpowiednią długość i wygładzenie uciętych krawędzi.

Wycięcie otworów w miejscu połączenia rynny z rurą spustową.

Montaż zakończeń rynny (denek) i narożników.

Założenie rynny.

Zamontowanie lei spustowych i złączek.

- Jednostką obmiaru ułożenia rur spustowych jest mb ułożonego elementu.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:

Zamocowanie obejm rur spustowych do ściany.

Dopasowanie i ewentualne przycięcie rur spustowych.

Montaż rur spustowych.

- Jednostką obmiaru wykonania obróbek blacharskich jest m² wykonanej obróbki.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót nw. czynności podstawowe:

1. Przygotowanie, założenie i umocowanie na gwoździe elementów blachy.
2. Wykonanie załamań w pokryciach i obróbkach.
3. Wykonanie wpustów gzymsowych.
4. Obrobienie podpórek.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Literatura i normy związane.

PN-EN 612:1999 *Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I.

Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. PODKŁADY POD POSADZKI

1 Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podłóg betonowych podczas realizacji inwestycji.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podkładów pod posadzki

Zakres

- Przygotowanie podłoża
- Ułożenie podkładu
- Wykonanie warstw wyrównawczych pod posadzki
- Pielęgnacja podkładu

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały.

2.1. Podkłady i posadzki betonowe

Mieszanki betonowe powinny odpowiadać założeniom zawartym w „Beton” oraz ST „Warunki ogólne”.

3. Sprzęt.

Sprzęt niezbędny przy wykonywaniu podkładów cementowych i betonowych można przyjmować analogicznie jak w ST „Beton”.

4. Transport.

Transport materiałów i składowanie można przyjmować analogicznie jak w ST „Beton”.

5. Wykonanie robót.

5.1 Podkłady i posadzki betonowe

Podłoże pod podkład betonowy powinno mieć odpowiednią wytrzymałość oraz ograniczoną do minimum ścisłości. Podłoże powinno być ponadto, wolne od zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Wykonanie robót przebiega analogicznie jak dla podkładów cementowych oraz zgodnie z warunkami zawartymi w ST „Beton”.

6. Kontrola jakości robót.

Podczas odbioru należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały użyte do wykonania posadzki, nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i nasuwające z tego względu wątpliwości, Inżynier powinien zobowiązać Wykonawcę do wykonania badań laboratoryjnych przez upoważnione laboratorium.

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- Wygląd zewnętrzny – należy przeprowadzić wzrokowo. Podkład powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji technicznej, przy czym niedopuszczalne są pęknięcia i rysy włoskowate.
- Powierzchnia podkładu – powinna być równa. Równość podkładu należy sprawdzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m, przykładając w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni podkładu. Prześwit między łątą a powierzchnią podkładu należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. Dopuszczalne odchylenie nie powinno przekraczać 2 mm.

- Spoziomowanie podkładu – dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków mierzone j.w., nie powinno być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości podkładu i nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku,
- Przyleganie do podłoża – podkład powinien całą powierzchnią przylegać do podłoża i powinien być z nim trwale związany. Sprawdzenie należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie podkładu młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie przylegania posadzki do podłoża,
- Grubość podkładu – należy sprawdzić poprzez wycięcie trzech otworów kwadratowych o wielkości boków nie przekraczających 10 cm i zmierzeniu grubości podkładu z dokładnością do 1 mm. Za wyniku sprawdzenia grubości należy przyjąć średnią arytmiczną pomiaru w trzech otworach. Na każde 100 m² podkładu należy przeprowadzić co najmniej jedno sprawdzenie. Sprawdzenie posadzki należy dokonać na polecenie Inżyniera.
- Szczeliny dylatacyjne – powinny być sprawdzone wzrokowo oraz metodą pomiaru. Jeżeli wszystkie badania przewidziane wyżej dadzą wynik dodatni, wykonany podkład należy uznać za zgodny z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, należy albo cały podkład, albo zakwestionowana część uznać za wykonany niezgodnie z wymaganiami normy. Decyzję o zakresie zakwestionowanego podkładu podejmuje Inżynier.

7.Obmiar robót.

Oprócz czynności objętych założeniami ogólnymi zawartymi w KNR, poszczególne pozycje zawierają ponadto, wykaz czynności szczegółowych wykonania jednostki obmiaru danego rodzaju robót.

Jednostką obmiaru wykonania podkładów betonowych jest m³ (lub m²) powierzchni wykonanego podkładu.

- 1) Oczyszczenie i zagruntowanie podłoża
- 2) Ułożenie warstwy posadzki gr. 6cm oraz 10cm
- 3) Wypełnienie spoin dylatacyjnych masą asfaltową
- 4) Zabezpieczenie krawędzi w garażu kątownikiem ochronnym

8.Podstawa płatności.

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9.Przepisy związane, opracowania pomocnicze.

Literatura i normy związane.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE S.S.T. POSADZKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót posadzkarskich i podłogowych podczas realizacji inwestycji.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót :

- wykonanie posadzek z płytek terakotowych
- wykonanie posadzek z wykładziny PVC heterogenicznej
- wykonanie drewnianej podłogi na legarach płyty OSB odpornej na wilgoć gr. 20mm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi (odpowiednimi normami i Specyfikacją „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały używane w robotach podłogowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, aprobat technicznych lub certyfikatów.

Płytki terakotowe – gat. 1

Właściwości płytek podłogowych ceramicznych: - barwa: wg wzorca producenta

- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa - ścieralność nie więcej niż 1,5mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20 - kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: +/- 1.5 mm
- grubość: +/- 0.5 mm
- krzywizna: 1.0 mm

-Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować klej elastyczny.

Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

-Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

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

Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania do 1,8 m.

W oddziałach przedszkolnych zaprojektowano wykładziny obiektowe PVC rulonowe heterogeniczne.

Wykładziny heterogeniczne winylowe do pomieszczeń intensywnie użytkowanych:

- grubość całkowita min. 2,0mm
- grubość użytkowa do 1,0mm

- Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień trudno zapalność- B1 (Bfl-s1)
 - wykładzina z systemową powłoką zabezpieczającą warstwę użytkową
- Wykładzinę wywinąć 10cm na ściany przy użyciu systemowych narożnych listew PVC wyobleniowych.

Przed ułożeniem wykładziny stasować wylewki samopoziomujące gr. 3mm.

Wykonawca przed ułożeniem wykładziny przedstawi Inwestorowi co najmniej 3 projekty kolorystyczne zaproponowanych wykładzin.

Kolorystykę materiałów uzgadniać z Inwestorem lub z projektantem wykonującym czynności nadzoru autorskiego.

4. TRANSPORT

Materiały przechowywać i transportować wg instrukcji producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Do robót podłogowych można przystąpić, gdy ściany i sufity są już otynkowane. Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana, sprawdzone też być winno jego położenie w stosunku do projektowanego poziomu przyszłej posadzki. Odchyłki równości powierzchni podane zostały w odrębnych ST. Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych i instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi instalacji. szczególnie ważne jest badanie podkładu, co należy do obowiązków wykonawcy)robót podłogowych. Dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie betonowym lub cementowym nie powinna przekraczać 3% (wagowo) (pod wykładziny rulonowe z PC'W 2%, a w podkładzie gipsowym 1,5 %. przypadku stwierdzenia wilgotności wyższej niż podana, termin wykonywania posadzki należy przesunąć.

Badanie wilgotności przeprowadzić np. za pomocą papierków wskaźnikowych hydrotest.

a) Zalecenia ogólne:

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Płytki należy układać i rozmiarzać wg projektu wykonawczego wewnątrz. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
- Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wewnątrz płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

b) Przygotowanie podłoża:

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczące i łuszczące się warstwy zaprawy.
- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być nie mniejsza niż 0,5 MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin
- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

c) Roboty zasadnicze:

- Posadzki z płytek ceramicznych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach – reperach. Prawdliwość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.
- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

Montaż wykładzin.

PRZYGOTOWANIE

- a. Należy usunąć wszelkie niedokładności posadzki. Wymagana jest równość powierzchni: odchylenia w dowolnym miejscu na długość 1m nie powinny przekraczać 2-3mm.
- b. Większe ubytki należy zaszpachlować.
- c. Podłoża porowate należy przeszlifować.

MASY NIWELUJĄCE

Celem uzyskania gładkości powierzchni należy zastosować masę niwelującą. Przed wylaniem masy należy zastosować środek gruntujący tego samego producenta co masa.

KLEJE

Należy stosować kleje do wykładzin PCW producentów rekomendowanych przez producenta wykładziny.

SPAWANIE ŁĄCZEŃ

Wszystkie łączenia należy spawać celem uzyskania jednolitej posadzki.

PRZECHOWYWANIE

Wykładziny w rolkach powinny zawsze być przechowywane w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem.

WARUNKI MONTAŻU

- a. Ogrzewanie podłogowe powinno być wyłączone na 48 godzin przed montażem i włączone po 48 godzinach od zakończenia montażu.
- b. Wszystkie rolki powinny być przechowywane w miejscu montażu, w pozycji pionowej, w temperaturze 18°C przez minimum 24 godziny przed montażem. Ta temperatura musi być utrzymywana w trakcie montażu i 24 godziny po zakończeniu montażu.
- c. Rolki należy rozwinąć na 24 godziny przed montażem.

MONTAŻ

- a. Przyciąć wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża. Przykleić wykładzinę na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze około 70 kg. Po 30 minutach walcować ponownie w przeciwnym kierunku.
- b. Klej należy używać dokładnie wg instrukcji producenta. Należy go nakładać packą z ząbkami w kształcie litery V, o wysokości ząbków 1,5mm i rozstawie 5mm. Klejenie i walcowanie musi się odbywać w czasie wiązania kleju aby uniknąć efektu przebijania przez wykładzinę śladów po nakładaniu kleju packą.
- c. Wszystkie fabryczne krawędzie powinny zostać przycięte.
- d. Łączenia powinny przebiegać równolegle do linii budowlanych. Należy unikać łączeń w wejściach.
- e. Wszystkie łączenia należy frezować na 2/3 grubości a następnie spawać sznurem. Po spawaniu ścieć nadmiar sznura: zgrubienie po spawaniu, dokładnie po wystygnięciu.
- f. Przy wywijaniu wykładzin na ściany należy używać systemowych profili. Do klejenia powierzchni pionowych należy używać klejów kontaktowych. Wszystkie łączenia pionowe należy spawać.

ZAKOŃCZENIE MONTAŻU

Zamieść i odkurzyć wykładzinę.

Usunąć wszystkie zabrudzenia i klej z wykładziny po 24 godzinach od zakończenia montażu. Większe zabrudzenia doczyścić padami ściernymi tej samej firmy. Spłukać czystą wodą i odczekać do wyschnięcia. Usunąć nadmiar wody, który może uszkodzić klej.

ODPAD

Odpad o wielkości 4m powinien być przekazany klientowi na ewentualne naprawy.

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

WSTĘPNE CZYSZCZENIE PO MONTAŻU

- Usunąć wszystkie luźne śmieci i zanieczyszczenia
- Upewnij się, że usunięto wszelkie ślady kleju z powierzchni wykładziny
- Zamieść suchym mopem lub użyj odkurzacza w celu usunięcia kurzu i gruzu
- Przetrzyj na wilgotno mopem z neutralnym detergentem
- W razie potrzeby wypoleruj na sucho urządzeniem rotacyjnym 1000rpm z odpowiednią nakładką czyszczącą

REGULARNE UTRZYMYWANIE CZYSTOŚCI

CODZIENNE

- Zamieść suchym mopem lub użyj odkurzacza w celu usunięcia kurzu i luźnych zabrudzeń
- W razie potrzeby przetrzyj mopem z neutralnym środkiem czyszczącym w celu

usunięcia trudno- schodzących zabrudzeń

RAZ W TYGODNIU

-Oceń ogólny wygląd posadzki i wykonaj następujące czynności zgodnie z zapotrzebowaniem:

-Lekkie zarysowania: poleruj na sucho urządzeniem rotacyjnym 1000 rpm z odpowiednią nakładką czyszczącą

LUB

-Mocniejsze zarysowania: czyść za pomocą rozpylanego środka do czyszczenia posadzki i urządzenia rotacyjnego 1000 rpm z odpowiednią nakładką czyszczącą

OKRESOWO

-Oceń ogólny wygląd posadzki. Jeżeli nagromadziło się na niej dużo zabrudzeń, wyczyść urządzeniem szorującym- suszącym (około 165 rpm) z odpowiednią nakładką czyszczącą stosując neutralny lub alkaliczny detergent

-Dokładnie spłucz i pozostaw do wyschnięcia

-Poleruj na sucho w celu przywrócenia wykończenia

-Powyższa procedura utrzymania czystości wymaga montażu skutecznego systemu wycieraczek stanowiących barierę dla brudu

-Środki czyszczące i detergenty należy rozcieńczać zgodnie z zaleceniami producenta

-Zawsze należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i higieny zamieszczonych w opisie środków czyszczących i rozcieńczać je zgodnie z zaleceniami producenta

-Aby zapobiegać zarysowaniom należy na nogach stołów i krzeseł zamontować podkładki ochronne

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Odbiór materiałów

- odbiór materiałów powinien być dokonywany bezpośrednio po dostarczeniu ich na budowę,

- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,

- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.

- materiały których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości, na zlecenie Inżyniera, przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

6.2. Odbiory międzyfazowe .

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzać metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładu. Badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m² podkładu,
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łatą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie odchylen od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą łaty kontrolnej i poziomnicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

6.3. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

- przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:
 - a) temperaturę pomieszczeń,
 - b) wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna), wilgotność podkładu,
- badanie temperatury powietrza przeprowadzić za pomocą termometru na wysokości ok. 10 cm nad podkładem, w miejscu najbardziej oddalonym od źródła ciepła,
- badanie wilgotności powietrza przeprowadzić za pomocą higrometru umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu,
- badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego lub papierków wskaźnikowych. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładów do 450 m² co najmniej 3 badania, dla każdego następnego 150 m² dodatkowo jedno badanie,
- wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

6.4. Odbiór końcowy robót podłogowych

- sprawdzenie z dokumentacją projektowo - kosztorysową powinny być sprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi - na podstawie protokołów i odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonanie robót (ciepłych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno - użytkowych.
- odbiór posadzki powinien obejmować:
 - a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy przeprowadzić przez ocenę wzrokową,
 - b) sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki – jak sprawdzenie podkładu,
 - c) sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie przeprowadzić zależnie od rodzaju posadzki - przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
 - d) sprawdzenie grubości posadzki należy przeprowadzić w trakcie wykonywania posadzki,
 - e) sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krętek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.; badania należy wykonać przez oględziny,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

6.3.1. Posadzki z płytek

Kontrola jakości robót analogiczna jak w „Tynki”.

7. OBMIAR ROBÓT

Oprócz czynności objętych założeniami ogólnymi zawartymi w KNR, poszczególne pozycje zawierają ponadto, wykaz czynności szczegółowych wykonania jednostki obmiaru danego rodzaju robót.

Jednostką obmiaru wykonania okładziny z płytek gresowych jest m² wykonanej okładziny.

Cena wykonania robót obejmuje:

1. Przygotowanie podłoża.
2. Sortowanie, dopasowanie i przycięcie płytek.

3. Wymierzenie i ustawienie punktów wysokościowych.
4. Przygotowanie masy klejącej i spoinującej.
5. Ułożenie płytek.
6. Obrobienie wnęk, przejść i pilastrów.
7. Wypełnienie spoin.
8. Oczyszczenie i zmycie posadzki.

- Jednostką obmiaru wykonania cokolików jest mb wykonanego cokolika.

Cena wykonania robót obejmuje:

1. Przygotowanie podłoża.
2. Sortowanie, dopasowanie i przycięcie.
3. Przygotowanie masy klejącej i spoinującej.
4. Smarowanie płytek i rozprowadzenie masy klejącej.
5. Ułożenie płytek.
6. Obrobienie wnęk, przejść i pilastrów.
7. Wypełnienie spoin zaprawą do spoinowania.
8. Oczyszczenie i zmycie powierzchni cokolików.

- Jednostką obmiaru wykonania posadzki z wykładziny jest m² wykonanej wykładziny.

Cena wykonania robót obejmuje:

1. Przygotowanie podłoża.
2. Sortowanie, dopasowanie i przycięcie płytek.
3. Przygotowanie masy klejącej.
4. Smarowanie podłoża i rozprowadzenie masy klejącej.
5. Ułożenie płytek.
6. Obrobienie wnęk, przejść i pilastrów.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. TYNKI

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem tynków wewnętrznych cem-wap, zewnętrznych silikonowych podczas realizacji inwestycji.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- tynków cem-wap
 - tynków silikonowych na ścianach ocieplonych
- Kolorystyka tynków zgodnie z dokumentacją techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

Zaprawy - spoiwa elementów konstrukcyjnych murów

Tynki - sposób wykończenia konstrukcji murowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2.0. MATERIAŁY

2.1. Zaprawy murarskie

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowywanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie, zaprawa. należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

a/ zaprawa cementowo-wapienna - 8 godzin

b/ zaprawa cementowa - 2 godziny

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującymi normami państwowymi.

2.1.1 Zaprawy budowlane cementowe

Do zapraw cementowych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie, stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie.

w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu, kierując się orientacyjnymi recepturami podanymi w tabeli I

Tablica I.

Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego

Marka cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement: piasek)				przy marce zaprawy	
	1.5	9	5	rs	10	12
25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	-	-	1:5	1:4	1:3	1:1.5

Dla zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratoria badawcze. Markę i konsystencję

zaprawy, w zależności od jej przeznaczenia należy przyjmować wg tablicy 2.

Tablica 2.

Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia

Lp	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynku	6-8	3.5,8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, luków i sklepień narażonych na duże obciążenia	6-8	8. 10, 12
3	Do murowania sklepień %	6-8	5.8. 10. 12
	cienkościennych przy grubości F2	6-8	3.5,8. 10
4	Do wykonania podłoży pod posadzki	5-7	5,8. 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki.	6-8	1.5,3
6	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4-6	1.5
•7	pod tynki zewnętrzne	9-11	3.5.8. 10
	pod tynki wewnętrzne	9-10	3.5.8. 10
8	Do wykonywania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6-9	3.5
9	Do wykonywania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i	9-11	3.5
10	Do wykonywania kotew i łączników oraz zalewki w zależności od zastosowani	6-11	5.8. 10

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należałoby najpierw mieszać składniki sypkie (cement, kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. W przypadku wzrostu temperatury powyżej + 25 C okres zużycia zapraw cementowych podany w p. 2.4.8 powinien być skrócony do 30 minut. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 0.1%

2.1.2 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Do zapraw cementowo-wapiennych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 . Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego. które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę. bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych technologicznych. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjne składniki objętościowe zapraw o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego można

przyjąć wg tablicy 3

Tablica 3. Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych

Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement : ciasto wapienne : piasek	cement: wapno hydratyzowane: Diasek
0,8	1:2:12	1:2:12
1,5	1:1:91:1.5:81:2:10	1:1:9 1:1.5:8 1:2:10
	1:1:6 1:1:7 1:1.7:5	1 161 171 175
5	1:0.3:4 1:0.5:4.5	1:0,3:4 1:0.5:4,5

Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia, kierując się wytycznymi podanymi w tabeli 4

Tablica 4 Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej przeznaczenia

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynków z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż	6-8	3.5
2	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji w gruntach nasyconych wodą	6-8	3,5
3	Do wykonania obrzutki pod tynki	zewewnętrzne	1.5.3.5
		wewnętrzne	0.8,1.5.3
4	Do wykonywania narzutu tynków	zewewnętrznych	1.5.3.5
		wewnętrznych	0.8.1.5.3.5
5	Do wykonania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku	zewewnętrznego	1.5.3
		wewnętrznego	0.8.1.5.3
6	Do wykonania zalewki w zależności od zastosowania	9-11	1.5.3.5

Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymogami normy państwowej lub instrukcji. Przy mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (piasek, cement, wapno suchogazzone) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników suchych.

2.1.3 Gotowe suche mieszanki tynkarskie

Stosując gotowe suche mieszanki tynkarskie należy ściśle przestrzegać technologi opracowanej prze/ producenta. Przede zastosowaniem wyprawy sprawdzić certyfikaty dopuszczenia produktu do stosowania w budownictwie oraz termin użycia produktu.

3. SPRZĘT

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w V pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu zerowego, roboty instalacyjne podtynkowe . zamurowania przebicia i bruzdy osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Zaleca się przystąpienie do wykonania tynków po okresie osiadania murów lub skurcz murów lub skurczu ścian betonowych tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” opracowanymi przez ITB.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. Należy osłaniać je matami, daszkami lub w inny odpowiedni sposób.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe i cementowo-wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoinę pełną, należy ją wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należytą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowanie podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalanie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków jednowarstwowych

Do tynków jednowarstwowych zalicza się:

a/ surowe rapowane

b/ surowe wyrównanie kielnią

c/ surowe ściąganie pacą

d/ surowe pędzlowanie

e/ zatarcie na ostro

g/ zacieranie z zaprawy gipsowej

Grubość i odchyłki grubości tynków jednowarstwowych powinny wynosić:

a/ tynk rapowany 12 mm

b/ tynk wyrównany kielnią, ściągany pacą i pędzlowany 10 mm

c/ tynk zacierany na ostro i pocieniany 5 mm

d/ tynk zacierany z zaprawy gipsowej 10 mm

Tynki surowe rapowe należy wykonywać z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej narzucając je kielnią równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty z kielni powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża. Tynki surowe wyrównywane kielnią należy wykonywać ja wyżej

wyrównując dodatkowo powierzchnię za pomocą kielni. Tynki ściągane pacą należy wykonywać jak wyżej z wyrównaniem powierzchni tynku za pomocą pacy z miękkiego drewna. Tynki pędzlowanie należy wykonać jak wyżej z wyrównaniem powierzchni rzadką zaprawą rozprowadzaną pędzlem. Tynki zacierane na ostro należy

wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej lub cementowej naniesionej na wilgotne podłoże betonowe z wyrównaniem powierzchni pacą i zatarciem pacą.

5.4. Wykonanie tynków dwuwarstwowych

Tynki dwuwarstwowe z zaprawy cementowo-wapiennej mogą być stosowane na przeciętnie wykończonych elewacjach, innych zaprawach w przeciętnie wykończonych wnętrzach budynków: tynki cementowe należy stosować w przypadku wymaganej szczelności i znacznej odporności na czynniki agresywne.

Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki i narzutu, rodzaj obrzutki należy uzależnić do rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. H) lub na gładko (kat. III)

Obrzutkę na powierzchniach cementowych, i betonowych należy wykonać z zaprawy cementowej i o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 cm. Narzut wierzchni powinien być nanoszony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwana stale w

jednym kierunku. Na narzut powinien być stosowane następujące zaprawy:

cementowo-wapienne;

do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1 :2:10

do tynków zewnętrznych 1: 1.5:10.

do tynków narażonych na zawilgocenie 1 :0,3:4 b/

cementowe:

do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1 :4

do tynków narażonych na zawilgocenie 1:3

Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm. a przy podłożu z nienasiąkliwego kamienia łamanego 4-7 cm. zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów i listew. ściągając go pacą. a następnie zacierając packą drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

5.5. Wykonanie tynków trójwarstwowych

Tynki trój warstwo we składające się z obrzutki, narzut i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i wnękach przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu i poziomowaniu i zacieraniu są tynkami doborowymi (kat.IV) a jeżeli ponadto gładź jest zacierana packą obłożoną filcem - tynkami doborowymi filcowanymi (kat. Wf).

Obrzutkę we wszystkich przypadkach wykonać wg p. 5.4.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy :

cementowo-wapienne:

w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1: 1:4. w tynkach narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:2,

Gładź tynków zewnętrznych należy wykonać z zaprawy cementowo wapiennej o stosunku 1: 1:2

Do wykonania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą.

5.6. Tynki z gipsu tynkarskiego

Do wykonywania tynków gipsowych stosować jedynie gotowe zestawy tynkarskie

Tynki z gipsu tynkarskiego mogą być stosowane w pomieszczeniach w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 60%.

W pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza jest okresowo większa niż 60% (kuchnia , łazienki), warunkiem stosowania tynków gipsowych jest zapewnienie prawidłowej wentylacji oraz zabezpieczenie tynków narażonych na bezpośrednie działanie wody przed wsiąkaniem jej w tynk, np. powłokami z tworzyw sztucznych, lamperiami olejnymi i wykładzinami z płytek szklanych. Wymagania odnośnie podłoża jak dla tynków tradycyjnych.

Przy przygotowaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

5.7. Wyprawy tynkarskie elewacyjne z gotowych mieszanek tynkarskich na styropianie

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków .W celu uzyskania równej, pionowej krawędzi narożnika, należy posłużyć się deską, prowadzą równą, niezwichrowaną deskę należy wypionować przy pomocy poziomnicy i przybić z jednej strony narożnika, wzdłuż jego krawędzi.

Przed narzuceniem zaprawy tynkarskiej należy obficie zwilżyć ścianę wodą. Zaprawę narzuca się kielnią i wstępnie wyrównuje pacą stalową Po lekkim przeschnięciu zaprawy należy ją ponownie zwilżyć wodą i zatrzeć pacą drewnianą lub styropianową wzdłuż deski prowadzącej. Gdy zaprawa zwiąże deskę prowadzą należy oderwać i przybić z drugiej strony narożnika, narzucając i wyrównując zaprawę w analogiczny sposób. Po związaniu zaprawy i usunięciu deski, naprawiany narożnik będzie miał idealny

kształt. Warstwa zbrojona, stanowiąca podłoże pod tynk szlachetny, powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności i ślady po pacy należy zeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń. W szczelinę pomiędzy ociepleniem a ościeżnicą drzwiową należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR. Po umieszczeniu w szczelinie sznura dylatacyjnego należy uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Ten sposób uszczelnienia skompensuje ruchy ościeżnicy drzwiowej oraz nie dopuści wody opadowej pod układ dociepleniowy.

Styki pomiędzy ociepleniem a przebijającymi się przez niego elementami, np. konstrukcji dachu, należy uszczelnić silikonem budowlanym. Każdy styk docieplenia z matą sztywnymi elementami budynku powinien być wykonany w sposób elastyczny i szczelny. Do wypełnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ościeżnicą okienną a dociepleniem również używa się sznura z pianki PUR. Izolację styku, chroniącą przed wodą opadową należy wykonać z masy trwale plastycznej. Silikonem budowlanym należy też uszczelnić styk styropianu z obróbką blacharską podokiennika.

Nakładanie tynków szlachetnych

Materiał należy naciągnąć na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku zaciągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

6. ODBIORY ROBOT TYNKARSKICH

6.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z p. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą

6.2 Odbiór tynków wykonywanych ręcznie i mechanicznie

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchyłki powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki dla tynków zwykłych wewnętrznych

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi do linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
I	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1m	Nie większe niż 4 na 1m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości laty	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5 wysokości oraz nie więcej niż 6 mm	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między	Nie większe niż 3 mm na 1m

	kontrolnej 2 m	w pomieszczeniach 3.5 m wysokości	przegrodami pionowymi (ściany. belki itp "i	
IV IVf IVw	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2m całej długości luty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1.5 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do wysokości oraz nie więcej niż. 4mm w pomieszczeniach powyżej 3.5m	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni miedzy przegrodami pionowymi (ściany. belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii 1 I-IV nie powinny być większe niż:

- a/ na całej wysokości kondygnacji -10 mm
b/ na całej wysokości budynku - 30 mm

Tynki nie przewidziane do malowania powierzchni powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam.

Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku w skutek obecności w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna (często gliny) są:

- a/ dla tynków pocienionych. pospolitych, doborowych i wypalanych - niedopuszczalne
b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro -dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10 m² tynku.

Pęknięcia na powierzchni tynków:

- a/ dla tynków pocienionych. pospolitych, doborowych i wypalanych - niedopuszczalne
b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro -dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- a/ wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.
b/ trwałe ślady zacieków na powierzchni,

- c/ odstawanie, odparzenia i pęcznienia wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić:

- a/ dla tynków wapiennych - 0,01 Mpa
b/ dla tynków cementowo-wapiennych,
gipsowo-wapiennych, i cementowo-glinianych - 0,025 Mpa
c/ dla tynków gipsowych - 0,04 Mpa.
d/ dla tynków cementowych - 0,05 Mpa

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego tynku

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² tynku obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie tynku
- testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 ST

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Literatura i normy związane.

10.2. Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania Instrukcje producentów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST. STOLARKA

1. Wstęp

Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót stolarki/ślusarki/ okiennej i drzwiowej oraz dostawa i montaż parapetów podokiennych wewnętrznych z konglomeratu podczas realizacji inwestycji.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1 .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Skrzydła drzwiowe pełne profilowane fabrycznie wykończone .Skrzydło ma być wyposażone w zamek z wkładką patentową , klamkę z sztyldem, zawiasy oraz nakładki na zawiasy drzwi, ościeznica stała . Zamontować skrzydła zgodnie z wykazem stolarki zawartym w PT. Drzwi zewnętrzne aluminiowe z profili ciepłych , oszklone z samozamykaczem , wyposażone w 2 zamki patentowe.

Okna, - wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami.

Okna PCV. Okna rozwierano –uchylne. Współczynnik szklenia szkłem zespolonym $U_K = 0,5$ W/(m²xK).Profile PCV .

Parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego gr. 3,0cm

2.1. Kształtowniki PCV.

Do produkcji stolarki okiennej powinny być użyte kształtowniki z wysokoudarowego PCV bezołowiowego pięcio lub sześciokomorowego.

Drewno.

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów w mm okien drzwi

Wymiary zewn ościeznicy do m	5	5	
Powyżej 1 m	5	5	
Różnica długości przeciwległych elementów do 1 m	1	1	
Ościeznicy mierzona w świetle powyżej 1m	2	2	
Skrzydło we wrębie szerokość do 1 m	1		
Powyżej 1 m	2		
Wysokość pow.1 m	2		
Różnica długości przekątnych do 1 m	2		
Przekątnych skrzydeł we wrębie 1do 2 m	3	3	
Powyżej 2 m	3	3	
Przekroje szerokość do 50 mm	1		
Powyżej 50 mm	2		
Elementów grubość do 40 mm	-	1	

Powyżej 40 mm	-	2
Grubość skrzydła	-	1

2.2. Okucia budowlane.

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające łączące, zabezpieczające i uchwytywo – osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma.

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

Szkło.

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane

Pakiet szklany o wsp. $k=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Do wszystkich drzwi wewnętrznych stosować szkło bezpieczne min. klasy P2 bądź o zwiększonej odporności na uderzenia.

Kity i silikon

Do uszczelniania szyb należy stosować kit trwały plastyczny lub masy silikonowe

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

- elementy drzwi
- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic

2.3.2. Doboru środków impregnujących należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00 p.2.2.6.

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

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

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich drewnianych.

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

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

Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej.

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących.
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe oraz farby ftalowe ogólnego stosowania lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania.

Składowanie elementów

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

Podłogi w pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome i równe

Wyroby należy składać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.5.Ślusarka aluminiowa

Drzwi aluminiowe dwuskrzydłowe zgodnie z podanym poniżej opisem.

- profil - ALU/ciepły
- kolor – zgodnie z punktem kolorystyka bądź po konsultacji z Inwestorem
- rodzaj przeszklenia : szyby niskoemisyjne, szkło bezpieczne

- drzwi o współczynniku $U_{max}=1,3W/m^2 \cdot K$
- zawiasy : standardowe
- dwie wkładki patentowe, szylid, pionowa antaba
- samozamykacz

2.6 Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne projektuje się, jako drewniane pełne wraz z ościeżnicą zgodnie z proponowanym niżej opisem.

- drzwi o podwyższonej izolacyjności akustycznej R_w rzędu 27dB
- Wypełnienie skrzydła płyta wiórowa otworowa wzmocniona wewnętrznym ramiakiem lub inne wg producenta zapewniająca wymagane R_w .
- okleina naturalna lub laminat HPL-kolor jasny dąb lub inny uzgodniony z Inwestorem
- powierzchnia skrzydła zabezpieczona lakierami wodnymi, utwardzonymi w technologii UV (półmat)
- zamek z blokadą łazienkową i dostosowany pod wkładkę patentową
- ościeżnica bezprzylgowa systemowa dobrana do wybranego modelu drzwi wyposażona w niezbędne okucia i akcesoria,
- uszczelka na obwodzie ościeżnicy
- poszczególne drzwi podane w zestawieniu wyposażać w samozamykacze górne
- bulaj stal nierdzewna, szyba mleczna

UWAGA: w skrzydłach których przewidziano samozamykacze należy stosować w ramie skrzydła systemowe wzmocnienia

Uwaga: Dopuszcza się zastosowanie innego wzoru i modelu niż proponowany pod warunkiem zachowania nie gorszego standardu wyposażenia i wykończenia stolarki

2.7 Okna PVC i ALU

- profil - PCV sześćcio lub pięciokomorowy lub ALU
- rodzaj przeszklenia : niskoemisyjne,
- **okna o współczynniku $U_{max}=0,9W/m^2 \cdot K$**
- okna wyposażone w system uszczelnienia zewnętrznego (AD)
- stalowe wzmocnienia(stal ocynkowana) o grubości 1,5mm w skrzydłach i ościeżnicy
- okna szczelne na przenikanie wody
- zawiasy : standardowe
- okucia obwiedniowe
- podwyższona izolacyjność akustyczna rzędu R_w -ok. 32dB
- górne kwatery okien uchylne wyposażać w mechanizm/napęd elektryczny umożliwiający uchYLENIE skrzydeł poziomemu podłogi

Wygląd, wymiary i szczegółowe dane podano w zestawieniu stolarki okiennej.

Montaż według instrukcji producenta.

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r.z późn.zmianami

3 Sprzęt.

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

4 Transport.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do Wyrobów przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

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

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanego przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg. Punktu 2.8.

5. Wykonanie robót.

Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.
- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

5.1. Przygotowanie ościeży.

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

Skrzydła drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwaleplastycznym (nie stosować olkitu ponieważ wchodzi w reakcję z PCV), a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

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.

-W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeznicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.

-Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla

zdrowia ludzi.

-Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

-Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

-Podokienniki wewnętrzne o małym wysięgu osadza się w ten sposób, że najpierw wykuwa się w ościeżnicach niewielkie bruzdy, następnie wyrównuje się zaprawą mur podokienny, dając mu mały spadek do środka pomieszczenia i na tak wykonanym podłożu układa się podokienniki na zaprawie cementowej. Przy podokiennikach o większym wysięgu należy uprzednio osadzić w murze na zaprawie cementowej wsporniki stalowe.

5.2.1. Osadzanie stolarki drzwiowej

* Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

* Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

* Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie;

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych **poprawek, śladów pędzla, rys, odprysków**.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego **zapachu i zawierać substancji** szkodliwych dla zdrowia.

Stolarka okienna z PCV montaż wg. Instrukcji producenta

5.4. Osadzanie stolarki okiennej

* W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

* Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką montażową poliuretanową, a szczelinę przykryć listwą.

* Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. 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.

* Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżom a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

* Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

* Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

6. Kontrola jakości.

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm.

6.2. 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 robót jest: szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic oraz 1m² wbudowanej kompletnie ślusarki aluminiowej i stolarki PCV.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2

9. Podstawa płatności.

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

obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

Literatura i normy związane.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem okładzin ceramicznych podczas realizacji inwestycji.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres robót objętych SST

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

-wykonaniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych glazurowanych

Kolorystyka zgodnie z PT.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

-płytki ceramiczne ścienne glazurowane wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Grupy B – płytki formowane metodą prasowania na sucho, szkliwione, odporne na płomienie np. krwią, działanie środków chemicznych wg testu na płomienie PN-EN 122 – klasy 1

-zaprawa klejowa

-zaprawa fugowa

Zaleca się stosować płytki glazurowane w jasnych kolorach dobranych do siebie według wybranej serii. W każdych łazienkach stosować minimum dwa kolory z danej serii. Naroża płytek szlifowane pod kątem 45°.

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881 z późn. zmianami)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, np.: urządzenia do przycinania płytek, narzędzia ręczne takie, jak wiadro z mieszadłem, paca, szpachla, poziomica.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Elementy powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach oraz zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed nadmierną wilgocią. Składowanie na budowie powinno trwać jak najkrócej i w warunkach jak najbardziej zbliżonych do użytkowych. Każda powierzchnia magazynowa powinna być zabezpieczona przed deszczem i wilgocią, kartony należy układać na czystym i suchym podłożu. Kartonów nie wolno toczyć, przesuwac, rzucać ani opierać na krawędziach. Pod żadnym pozorem nie wolno kartonów z płytkami używać jako podestów, platform lub zastępstwie drabiny.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
 - podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
 - do osadzania wykładzin 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.
 - elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
 - temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
 - dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
 - powierzchnie podłoża pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny. Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniu wykładziny.
 - przed przystąpieniem do okładania powierzchni ścian należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi.
- Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu. Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.

6. Kontrola jakości robót

- Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z SST.

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu płytek
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej okładziny.

8. Odbiór robót

Sprawdzeniu podlega jakość wykonania robót wyżej wymienionych.

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 ST i PB.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 4.6 w ST Wymagania ogólne.

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników tj.:

- wykonanie wszystkich ww. czynności
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska uporządkowanie terenu budowy, wywiezienia i utylizacja materiałów

10. Przepisy związane

Literatura i normy związane.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. ROBOTY MALARSKIE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem wewnętrznych robót malarskich podczas realizacji inwestycji.

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót malarskich z farb malarskich fabrycznie przygotowanych.

Ściany i sufity z farb latexowych kolorowych zmywalnych, odpornych na zabrudzenia i szorowanie.

Lamperie wykonać z farb strukturalnych w technologii natrysku oraz miejscami z farb olejnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Farby budowlane latexowe kolorowe gotowe

Półmatowa farba lateksowa odporna na szorowanie.

Do wykonywania gładkich, półmatowych, wysokoobciążalnych odpornych na szorowanie, zachowujących strukturę podłoża powłok wewnętrznych. Szczególnie przydatna do malowania podłoża poddawanych wysokim obciążeniom np. w szkołach, szpitalach, przedszkolach, budynkach użyteczności publicznej, biurach, hotelach, restauracjach, ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych itp. i wszędzie tam gdzie wymagana jest wysoka odporność i podatność wielokrotnego zmywania.

Własności:

- wodorozcieńczalna,
- o neutralnym zapachu,
- odporna na szorowanie,
- o wysokim stopniu bieli,
- dyfuzyjna dla pary wodnej,
- o wysokich zdolnościach do oczyszczania,
- odporna na wodorozcieńczalne środki dezynfekcyjne i detergenty,
- łatwa w obróbce,
- odporna na alkalia.

Zużycie: Około 120-150 ml/m² na jedną warstwę.

Barwa: Biała naturalna oraz kilka tysięcy kolorów dostępnych w programie barwienia

Zastosowanie:

Do wykonywania gładkich, niewrażliwych na uszkodzenia, odpornych na szorowanie na mokro i zachowujących strukturę podłoża powłok wewnętrznych o jedwabście matowej powierzchni. Ze względu na dużą odporność uzyskanej powłoki i jej znakomitą podatność na czyszczenie farba szczególnie dobrze nadaje się do stosowania na powierzchniach znajdujących się w miejscach mocno obciążonych np.: w szkołach, szpitalach, przedszkolach, budynkach użyteczności publicznej, biurach, hotelach, restauracjach, na korytarzach, klatkach schodowych itp., i wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka odporność i podatność do wielokrotnego zmywania. Farba 7 doskonale nadaje się również do malowania tapet

papierowych tapet wytłaczanych oraz tapet z włókna szklanego Podkreśla i eksponuje ich strukturę poprzez lekki stopień połysku powłoki.

Własności:

- Odporność na szorowanie na mokro: **Klasa 2** (5 ~ 20 µm)
- Zdolność krycia (wsp. Kontra stu): **Klasa 2** przy wydajności 2 m/l tj. ok. 150 ml/m
- Stopień połysku (połysk zwierciadlany): **półmat** (10 ~ 60)
- Największy rozmiar ziarna (granulacja) **Drobna** (<100 µm)

Farbę można barwić przy użyciu barwników. Całość samodzielnie zabarwione-go materiału należy przed użyciem zmieszać ze sobą w celu uniknięcia możliwych różnic kolorystycznych. Przy zakupie min. 100 litrów w jednym odcieniu, na specjalne zamówienie, możliwa jest dostawa materiału zabarwionego fabrycznie. Farba nadaje się do maszynowego barwienia. Czyste, intensywne kolory np. żółty, pomarańczowy, czerwony itd. nie zawsze są w pełni kryjące. Dlatego przy wyborze takich kolorów zaleca się kolorystyczne przygotowanie podłoża poprzez przemaalowanie go zbliżonym kryjącym pastelowym kolorem na bazie białej

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz posiadać ocenę higieniczną PZH.

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

2.2. Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi lateksowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.
- mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3 – 5 %.

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881 z późn. zmianami)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Farby powinny być przewożone w oryginalnych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C.

5. Wykonanie robót

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

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

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

Gruntowanie i trzykrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami dla danego typu farby podkładowej.

Gładzie :Gładź zacierana jest packą na gładko. Na przejściach przewodów instalacyjnych przez tynk montowane są rozety maskujące. Stanowisko robocze po wykonaniu robót należy oczyścić z resztek zaprawy i wywieść gruz. Rozebrać i oczyścić rusztowania. Zlikwidować zabezpieczenia.

5.2. Gruntowanie.

Przy malowaniu farbami akrylowymi do gruntowania stosować farbę akrylową tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki 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.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Pomieszczenie po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

5.4. Wykonanie powłok malarskich z farby silikatowej

Przygotowanie produktu: Materiał sprawdzić przed zastosowaniem czy odpowiada zamówionemu kolorowi. Znajdującą się w pojemniku farbę dokładnie wymieszać. Farby nie rozcieńczać za wyjątkiem przypadku gruntowania podłoża farbą. Aby uniknąć różnic w odcieniu barw należy na jedną powierzchnię nakładać farby z tej samej szarży produkcyjnej.

Sposób stosowania: Przygotowaną farbę nanosić wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Prace malarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni należy prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności barwy. Każda nowa porcja farby musi łączyć się z jeszcze świeżą farbą naniesioną poprzednio. Nie prowadzić prac podczas silnego wiatru i przy bezpośrednim nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych. W temperaturze +20°C i wzgl. pędnej wilgotności powietrza ok. 60% warstwa farby jest powierzchniowo sucha po 2-3 godzinach. Po 12 godzinach nadaje się do powtórnego malowania. W niższych temperaturach i przy dużej wilgotności powietrza np. w okresie jesiennym czas ten ulega wydłużeniu. Opadające mgły przy niedostatecznie wyschniętej powłoce działają jak padająca mżawka i mogą powodować zacieki i przebarwienia.

Kolorystykę malowanych pomieszczeń uzgadniać z Inwestorem.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

6.2. Roboty malarskie.

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

- dla farb 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 obmiaru jest 1 m² wykonanej malatury.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

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. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

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

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do 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.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 4.6 Wymagania ogólne.

Cena obejmuje:

Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji tj.

- wykonanie ww. czynności
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska
- uporządkowania placu budowy

10. Przepisy związane

Literatura i normy związane.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST. RUSZTOWANIA

1. Wstęp

Niniejsze Specyfikacje Techniczne dotyczą rusztowań stalowych, rurowych oraz sposobu ich wykonywania są zgodne z normą.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru rusztowań podczas realizacji inwestycji.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu rusztowań rurowych niezbędnych przy wykonaniu robót murowych, konstrukcji dachowej oraz pokrycia dachowego, docieplenia ścian, obróbek blacharskich, oraz wykonywaniu tynków elewacyjnych cienkowarstwowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podawane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektu, ST, normami i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Do montażu rusztowań budowlanych stalowych należy stosować rur stalowe atestowane na ścianach grubości co najmniej 3,2 mm czarne lub malowane , o gwarantowanych właściwościach mechanicznych, ze szwem według.

Zalecane są następujące długości rur:

- Na stojaki 1,80; 3,60 i 5,40 m,
- Na podłużnice 3,60 i 5,40 m,
- Na poprzecznie 1,80 lub 3,60 m

Rury czarne powinny być zabezpieczone przed korozją lakierem asfaltowym poprzez zanurzeniem. Rury nieznacznie uszkodzone można stosować tylko na poręczu zabezpieczające umieszczane na wysokości 60 cm nad pomostem roboczym. Prostowanie lub poprawianie rur jest niedopuszczalne.

Do łączenia rur które są do siebie prostopadłe, należy stosować złącza stalowe krzyżowe z nakrętką sześciokątną lub kulistą. Do łączenia rur, które nie są do siebie prostopadłe powinno się stosować złącza stalowe obrotowe z nakrętką sześciokątną lub kulistą. Przy współosiowym łączeniu rur stosuje się złącza stalowe wzdłużne z nakrętką sześciokątną lub kulistą. Do oparcia dolnych części stojaków powinny być stosowane podstawki oporowe złożone z płytki stalowej i przyspawanego do niej trzpienia.

Na przykład drewniany, na którym opiera się konstrukcja rusztowania, należy stosować drewno sosnowe impregnowane ogólnego przeznaczenia klasy nie niższej niż III, o wymiarach 180 x 250 x 42 mm – przy rusztowaniach niskich tj. do 20m.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być wykonane z płyt znormalizowanych lub ze złożonych desek grubości 38 mm nie szerszym niż 125 mm i z listew sosnowych impregnowanych klasy II zbitych gwoździami budowlanymi okrągłymi, których końce powinny być podwójnie zagięte i wbite w drewno. Wystające końce desek, którymi płyta opiera się na powierzchniach rusztowania, nie powinny mieć sęków. Dopuszczalne jest wykonanie płyt z innych materiałów, lecz o wytrzymałości nie niższej niż drewna sosnowe. Na pomosty pionu komunikacyjnego należy stosować również płyty opisane wyżej.

Na bortnice (burty) pomostowe powinny być stosowane deski sosnowe impregnowane klas III lub IV ogólnego przeznaczenia grubości 24 mm, szerokości co najmniej 125 mm i długości 4,40 m.

3. SPRZĘT

Do ręcznego montażu rusztowań niezbędne są przyrządy ręczne tj. klucze oraz narzędzia ciesielskie.

4. TRANSPORT

Transport unieruchomionych i zabezpieczonych przed uszkodzeniem elementów rusztowań może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Pomosty, podkłady, deski krawężnikowe, drabinki, rury powinny być ułożone luzem według rodzaju.

Elementy rusztowań należy przechowywać w pomieszczeniach zapewniających ochronę przed opadami atmosferycznymi i stykaniem z ziemią.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne

Montażem powinni zajmować się pracownicy przeszkoleni w tym zakresie. Montaż powinien być przeprowadzony z dokumentacją danego rodzaju rusztowań pod nadzorem kierownika budowy i Inżyniera oraz niniejszą ST.

Rusztowanie powinno być dopuszczone do użytkowania dopiero po sprawdzeniu i odbiorze przez Inżyniera oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót wpisem do dziennika budowy.

Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania powinna być nie mniejsza niż 10 MPa. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może być większe od wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danego podłoża.

a) w kierunku równoległym do ściany, tj. podłużnie: 2,0 m

b) w kierunku prostopadłym do ściany, tj. poprzeczni: 1,35 m

Stężenia rusztowań przyściennych wysokości ponad 10 m należy mocować do stojaków i rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nie przesuwalność węzłów. W pionie należy je umieszczać w odstępach nie większych niż 6 m.

Konstrukcje rusztowania trzeba kotwić do ściany. Siła w cięgnię kotwiącym nie może być mniejsza niż 2,5 kN, a odległość między zakotwieniami nie powinna być większa niż 5 m. Kotwie (haki) należy wbijać w kołki drewniane osadzone uprzednio w ścianie na głębokości co najmniej 20 cm.

Każde rusztowanie przyścienne powinno mieć wydzielone miejsce służące komunikacji pionowej pracowników zatrudnionych na rusztowaniach.

Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie powinna być większa niż 40 m.

Konstrukcja wysięgników transportowych powinna zapewnić przeniesienie obciążenia pionowego pięciokrotnie większego niż obciążenie dopuszczalne i obciążenie poziome od naciągu liny.

Do transportu materiałów o masie większych niż 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna przylegająca do konstrukcji rusztowania.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40° do poziomu.

Miejsca na placu budowy, gdzie jest prowadzony montaż lub demontaż rusztowań oraz gdzie wykonuje się roboty na rusztowaniu, należy oznaczać za pomocą tablic ostrzegawczych umieszczonych w widocznych miejscach. Na rusztowaniach i wieżach wyciągowych powinny być wywieszone tablice informacyjne o dopuszczalnym obciążeniu rusztowania i pomostu wyciągu.

Rusztowania stojakowe z rur stalowych

Rusztowania rurowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-M- 47900-1:1999.

W zależności od obciążenia użytkowego pomostu roboczego rozróżnia się następujące rusztowania:

Numer wielkości znamionowej	1	2	3	4	5	6
Obciążenie użytkowe pomostu, kN/m ²	0,75	1,50	2,00	3,00	4,50	6,00

Podkłady pod rusztowania rurowe należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli, w sposób zapewniający docisk do podłoża całą dolną powierzchnią podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5 cm od cokołu budowli. Przy sytuowaniu podkładów na terenie pochylonym, gdy kąt nachylenia terenu wzdłuż rusztowania jest większy niż 6°, należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co 0,8 m.

Rozstaw stojaków w zależności od wielkości znamionowej powinien wynosić wg poniższej tablicy.

Nr wielkości znamionowej	Rozstaw stojaków w kierunkach	
	Podłużnym Max, m	Poprzecznym Max, m
1	2,50	1,00
2	2,50	1,00

3	2,00	1,00
4	2,00	1,00
5	1,50	1,00
6	1,50	1,00

Wysokość każdej kondygnacji powinna wynosić 2,0 m licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu następnej kondygnacji.

Stężenia pionowe. Rusztowanie powinno być łączone stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania. Stężenia pionowe powinny być rozmieszczane symetrycznie, przy czym liczba stężeń nie może być mniejsza niż 2 na każdej kondygnacji. Odległość między polami stężeń (przedziałami stężonymi) nie może przekraczać 10 m. Stężenia pionowe poprzeczne należy mocować złączami krzyżowymi do podłużnic zamocowanych do stojaków.

Stężenie poziome. Rusztowanie powinno stężyć się na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nie przesuwalność węzłów. Rozmieszczenie stężeń w pionie powinno być takie, aby odległość między nimi nie przekraczała 10 m

Kotwienie rusztowań. Zakotwienie rusztowań należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, przy czym odległość między kotwiami w poziomie nie powinna przekraczać 4÷5 m, a w pionie 4÷6 m, tak aby na każde 16÷30 m² rusztowania przypadało jedno zakotwienie.

Konstrukcja rusztowań nie powinna wystawać poza najwyższą linię zakotwień więcej niż 3,0 m, natomiast pomost roboczy nie może być umieszczony wyżej niż 1,50 m ponad tą linią.

Pomosty. Pomosty robocze i zabezpieczające powinny być dostosowane do obciążenia, a ich szerokość nie może być mniejsza niż 0,9. należy je także wyposażać w poręcze główne, pośrednie i krawężniki.

Pomosty układane z pojedynczych bali zaleca się opierać co najmniej na trzech poprzecznicach.. Pomosty z płyty pomostowych znormalizowanych powinny być układane na podłużnicach lub poprzecznicach, jeżeli umożliwia to konstrukcja złącza wzdłużnego w podłużnicach.

Deski i płyty należy układać tak, aby szerokość szczelin nie przekraczała 15 mm.

Powinny być zamontowane co najmniej dwa pomosty robocze i pomost zabezpieczający ułożony bezpośrednio na niższej kondygnacji.

Komunikacja. Piony komunikacyjne należy wykonać równocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania wewnątrz siatki rusztowania lub, jeżeli wymagają tego warunki budowy, jako oddzielone segmenty konstrukcji przylegającej do zasadniczej konstrukcji rusztowania.

Odległość pomiędzy sąsiadami pionami nie powinna przekraczać 40 m, a odległość stanowiska pracy najbardziej oddalonego od środka pionu komunikacyjnego 20 m.

Wysięgniki transportowe. Wysięgnik transportowy powinien być dodatkowo zakotwiony w co najmniej dwóch miejscach.

Konstrukcje rusztowań powinny być, zgodnie z postanowieniami przepisów o ochronie budowli przed wyładowaniami atmosferycznymi, wyposażone w urządzenia piorunochronne. Napowietrzne linie energetyczne przebiegające w pobliżu montowanego rusztowania powinny być wyłączone spod napięcia na okres prac montażowych. Za strefę niebezpieczną uważa się minimalne odległości, które nie mogą być mniejsze niż:

- 2,0 m – przy linii niskiego napięcia,
- 5,0 m – przy linii wysokiego napięcia do 15 kV,
- 10,0 m – przy linii wysokiego napięcia do 30 kV,
- 15,0 m – przy linii wysokiego napięcia powyżej 30 kV.

Daszki ochronne. Wysięg daszków ochronnych licząc od zewnętrznego rzędu stojaków powinien wynosić co najmniej 2,20 m.

Demontaż rusztowań

Demontaż rusztowań należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Demontaż może nastąpić po zakończeniu robót wykonywanych z tego rusztowania oraz z konstrukcji pomostów roboczych wszystkich urządzeń i materiałów.

Dopuszcza się częściowy demontaż od góry w miarę postępu robót z najwyższego pomostu. Podczas demontażu niedopuszczalne jest zrzucanie elementów z wysokości. Po zakończeniu demontażu rusztowań wszystkie elementy powinny być oczyszczone, przejrane i posegregowane jako:

- Nadające się do dalszego użytku,
- Wymagania naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych uszkodzeń.

6. KONTROLA JOKOSCI ROBÓT.

Badania należy przeprowadzić każdorazowo przed oddaniem rusztowania do eksploatacji po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych.

Sprawdzenie stanu podłoża. Wystarczające jest zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża na zgodność z PN-M-47900-2:1996 i PN-81/B-03020.

Sprawdzenie posadowienia rusztowania. Polega na przeprowadzeniu oględzin zewnętrznych.

Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania polega na kontroli wymiarów zewnętrznych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek.

Sprawdzenie stężeń polega na oględzinach zewnętrznych

Sprawdzenie zakotwień polega na przeprowadzeniu próby wykrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą $0,25 \pm 0,30$ kN, jeżeli w projekcie nie zalecano inaczej. Liczba badanych kotwi powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania.

Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających prowadzi się na podstawie oględzin zewnętrznych.

Sprawdzenie wymagań dotyczących konstrukcji polega na oględzinach zewnętrznych.

Nośność wysięgnika należy sprawdzić przy obciążeniu próbnym 200 daN.

Sprawdzenie urządzeń piorunochronnych polega na przeprowadzeniu pomiaru oporności.

Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych na zgodność z PN-M-47900-2:1996 polega na oględzinach zewnętrznych i pomiarach.

Odchylenie od pionu i poziomu zewnętrznej konstrukcji rusztowania należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymagania dokładność.

a) Stojaki

Przesunięcia osi stojaka w stosunku do osi teoretycznych nie powinno być większe niż 10 mm.

Odchylenie od pionu wierzchołka stojaków rusztowania nie powinno być większe niż:

15 mm – przy wysokości stojaków $H < 10$ m.

5 mm – przy wysokości stojaków $H > 10$ m.

Odchylenie od pionu stojaka rusztowania w poziomie poszczególnych węzłów nie powinno przekraczać 10 mm.

Odchylenie w rozstawie stojaków nie powinno być większe niż 10 mm.

b) Podłużnice

Odchylenie osi podłużnic od poziomu nie powinno przekraczać $0,001 L$ (max 50 mm). L – długość podłużnicy,

c) Poprzecznice

Odchylenie poszczególnych poprzecznic od poziomu nie powinna przekraczać ± 20 mm.

Odchylenie w pionowym rozmieszczeniu poprzecznic dla każdego typu rusztowania nie może być większe od ± 20 mm.

d) Poręcze główne i pośrednie

Odchylenie w rozmieszczeniu poręczy nie może być większa niż ± 20 mm.

Odchylenie osi poręczy od poziomu nie powinno przekraczać $0,001 L$ (max 50 mm), L – długość poręczy,

e) Drabinki rusztowań

Przynajmniej jedna podłużnica drabiny powinna wystawać nie mniej niż 750 mm ponad poziom pomostu roboczego, chyba że zastosowano inne środki umożliwiające bezpieczne wchodzenie. Pochylenie drabinki powinno być nie mniejsze niż 65° w stosunku do poziomu pomostu.

Ocena wyników badań. Rusztowanie uważa się za prawidłowo zamontowane, jeżeli przeszło wszystkie badania pomiarowe z wynikiem dodatnim. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy usunąć usterki i wykonać ponownie badania.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół oraz zapisać w dzienniku budowy.

Eksploatacja rusztowań.

W czasie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom:

- Codziennie – przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- Co 10 dni – przez konserwatora rusztowania lub Inżyniera,
- Doraźnie – przez komisję z udziałem Inżyniera, kierownika budowy i brygadzystę użytkującego rusztowanie.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniach. Wyniki przeglądu

powinny być wpisane do dziennika budowy. Materiały potrzebne do wykonania robót nie mogą być gromadzone na pomoście roboczym w ilości przekraczającej dopuszczalne obciążenie użytkowe zmniejszone o $0,80\text{kN/m}^2$.

Pomosty robocze należy systematycznie oczyszczać z odpadów materiałów budowlanych. W okresie zimy pomosty należy niezwłocznie oczyszczać z lodu i śniegu.

Podłoże, na którym jest ustawione rusztowanie, powinno być utrzymane w stanie umożliwiającym natychmiastowe odprowadzanie wód odpadowych.

Za dokonanie określonych w instrukcji montażu i eksploatacji czynności jest odpowiedzialny kierownik budowy.

Materiały potrzebne do wykonania robót powinny być rozłożone równomiernie na całej powierzchni pomostu roboczego, a ich ciężar nie może przekraczać dopuszczalnego obciążenia użytkowego pomostu. Pomosty robocze nie mogą być obciążone maszynami lub urządzeniami, które w czasie pracy wywołują drgania. Węże do tłuczenia zaprawy należy podwieszać do elementów konstrukcji rusztowania w sposób przegubowy.

Praca na dwóch różnych poziomach w jednej linii pionowej jest dopuszczalna – jeśli na to zezwala projekt, pod warunkiem wykonania szczelnego daszka ochronnego oddzielającego obydwa stanowiska.

7. Obmiar

Oprócz czynności objętych założeniami ogólnymi zawartymi w KNR, poszczególne pozycje zawierają ponadto, wykaz czynności szczegółowych wykonania jednostki obmiaru danego rodzaju robót.

Jednostką obmiaru wykonania rusztowania jest m^2 powierzchni pionowej zarusztowanej powierzchni.

Zastosowanie rusztowania zewnętrzne rurowe do 20 m.

Cena wykonania robót obejmuje:

- 1) wyrównanie terenu
- 2) montaż, usztywnienie i zamocowanie z wykonaniem otworów i obsadzeniem haków.
- 3) Montaż daszków nad wejściem.
- 4) Okresowe sprawdzenie sztywności rusztowań.
- 5) Demontaż rusztowań i przygotowanie do przewozu.

8. Podstawa płatności

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

10. Literatura i normy związane.

PN-EN 39:2003 Rury stalowe do budowy rusztowań – warunki techniczne dostawy

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST.
NAWIERZCHNIE UTWARDZONE Z KOSTKI BRUKOWEJ**

1.0 Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dojazdów i dojazdów z kostki brukowej podczas realizacji inwestycji. Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych.
	45212200-8		Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
		45212221-1	Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w pkt 1.1.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

-utwardzeń z kostki brukowej gr. 6 i 8cm na podsypce cem-piask oraz podbudowie z kruszywa łamanego wraz z obrzeżami 8x30cm oraz krawężnikami 15x30cm z wypełnieniem spoin piaskiem .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

- kostka betonowa kolorowa grub. 6 i 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa grub. 3cm;
- obrzeże betonowe 8x30cm
- krawężnik 15x30cm
- ława z betonu cementowego z oporem B15
- podbudowa betonowa bądź z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- warstwa odsączająca z piasku

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie Właściwości	Wymagania	
		Kruszywa łamane	
		Podbudowa	
		zasadnicza	pomocnicza
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12

2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10
3	Zawartość ziaren nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	40
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	50
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	35
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$	80	60
	b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	120	-

2.4. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

2.5. Warstwa odsączająca

Materiały użyte do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące wymagania:

wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika filtracji „k” powinna być większa od 8m/dobę,

zagęszczalność – użyte materiały powinny mieć wskaźnik różnoziarności $U > 5$,

szczelność, określoną zależnością: $D_{15}/d_{85} < 5$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85 % ziaren gruntu podłoża

wskaźnik piaskowy $WP > 35$,

laboratoryjny wskaźnik nośności (CBR) po 4 dobach nasycania wodą $W_{noś} > 15$ %.

Do wykonania warstwy odsączającej należy zastosować mieszankę kruszyw: piasek, żwir 2-31,5.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. Dopuszczalna tolerancja wilgotności: - 20 % + 10 % wartości wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia, a mianowicie:

wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,97$ dla chodników,

wskaźnik zagęszczenia $I_s > 1,00$ dla KR1,

wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 100$ MPa dla KR1 i więcej z obciążenia płytą VSS, Ø 30 cm,

stosunek modułów $E_2/E_1 = I_o < 2,2$.

2.6. Podbudowa z kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudów z kruszyw łamanymi, stabilizowanymi mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Warstwę podbudowy należy wykonać w zależności od typu konstrukcji nawierzchni z kruszywa łamanego niesortowanego 0/63 mm o uziarnieniu ciągłym.

Kontrolę nośności i zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytą o średnicy 30 cm. Wartość wtórnego modułu odkształcenia powinna wynosić dla KR2 $E_2 \geq 140 \text{ MPa}$, Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 spełnia warunek:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2.2$$

Moduł pierwotny E_1 i wtórny E_2 należy wyznaczyć ze wzoru:

$$E_1, E_2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} \times D$$

gdzie: D średnica płyty w mm

Δp - różnica nacisków kPa

Δs - przyrost osiadań odpowiadający przyrostowi nacisków Δp w mm

2.7. Nawierzchnia z kostki

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznych kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

2.8. Podsypka cementowo-piaskowa -wymagania.

Grubość podsypki po zagęszczeniu zgodna z rysunkami, w zależności od rodzaju nawierzchni. Stosunek cementu do piasku powinien wynosić 1:4.

Podsypka powinna być zagęszczana i profilowana w stanie wilgotnym, przy współczynniku wodno-cementowym 0,25-0,35.

Wytrzymałość na ściskanie powinna wynosić co najmniej: $R_7=10 \text{ MPa}$, $R_{28}=14 \text{ MPa}$.

Cement użyty na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim marki 25.

2.9. Obrzeża chodnikowe, krawężniki - wymagania

Do wykonania robót należy użyć obrzeża betonowe proste o wymiarach 8x30x100cm. Klasa betonu nie niższa niż B25. Obrzeża powinny spełniać wymagania:

nasiąkliwość nie większa niż 5%,

ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura powierzchni powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

dla długości i szerokości $\pm 3 \text{ mm}$,

dla grubości $\pm 8 \text{ mm}$.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek do rozkładania kruszywa,
- zagęszczarek spalinowych

- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego klinem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kruszywa,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST AB01 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych z opaski zaprojektowano na pobliski nieutwardzony teren od strony północnej.

5.3. Roboty ziemne.

Zagęszczenie gruntu w nasypach powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s :

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s = 1,00$ dla dróg
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych - $I_s = 1,00$ dla dróg
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych - $I_s = 0,97$ dla chodników.

Moduł odkształcenia po wykonaniu korony robót ziemnych powinien posiadać następującą charakterystykę na powierzchni korony robót ziemnych:

- wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 100$ MPa dla KR2 z obciążenia płytą VSS, $\varnothing 30$ cm,

Jeżeli grunty rodzime nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem warstwy konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wymaganej wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, portlandzki z dodatkami lub hutniczy. W przypadkach koniecznych należy stosować następujące dodatki: chlorek wapniowy, wapno, popioły lotne. Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa nie może przekraczać 8%.

Uzyskanie normowych parametrów nośności na koronie robót ziemnych warunkuje podjęcie dalszych robót nawierzchniowych.

5.4. Sposób zabudowania obrzeży chodnikowych

Obrzeża betonowe powinny być ustawione na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm. Wysokość obrzeża nad nawierzchnią chodnika winna wynosić 0-5 cm, a niweleta powinna być zgodna z Rysunkami. Oramowania wokół drzew oraz innych urządzeń wykonać przy założeniu ustawienia górnej krawędzi obrzeża o 1 cm niżej od poziomu chodnika celem umożliwienia swobodnego spływu wody opadowej

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w tablicach 1 i 2 niniejszych ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp. Wyszczególnienie badań		Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszyw	2	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie		
3	Zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie		
4	Ścieralność kruszywa	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	
5	Nasiąkliwość kruszywa		
6	Odporność kruszywa na działanie mrozu		
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: - 12 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.4.3. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej 2 cm.

6.4.4. Nośność podbudowy

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M_E^{II} do pierwotnego modułu odkształcenia M_E^I jest nie większy od 2,2.

$$\frac{M_E^{II}}{M_E^I} \leq 2,2$$

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa oraz nawierzchni z kostki. Jednostką obmiarową wykonania obrzeża jest 1mb.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, obsługę geodezyjną,
- oznakowanie robót, wykonanie i utrzymanie dróg objazdowych,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- ustawienie krawężników
- ustawienie obrzeży
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.
- ułożenie nawierzchni z kostki,

10. Przepisy związane

Literatura i normy związane.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta i profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem : koryta i wywiezieniem nadmiaru ziemi profilowanie i zagęszczanie podłoża pod nawierzchnie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

-równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem.

Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,

-koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),

-walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Wywóz ziemi na odległość ustalona przez Wykonawcę

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża

bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia przyjętego zgodnie z normą.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według normy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „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 punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,

profilowanie dna koryta lub podłoża,

zagęszczenie,

utrzymanie koryta lub podłoża,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

Normy

1. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
2. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
3. PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania

SST - PODBUDOWA Z KRUSZYW.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie i obejmują ST: Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych .

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

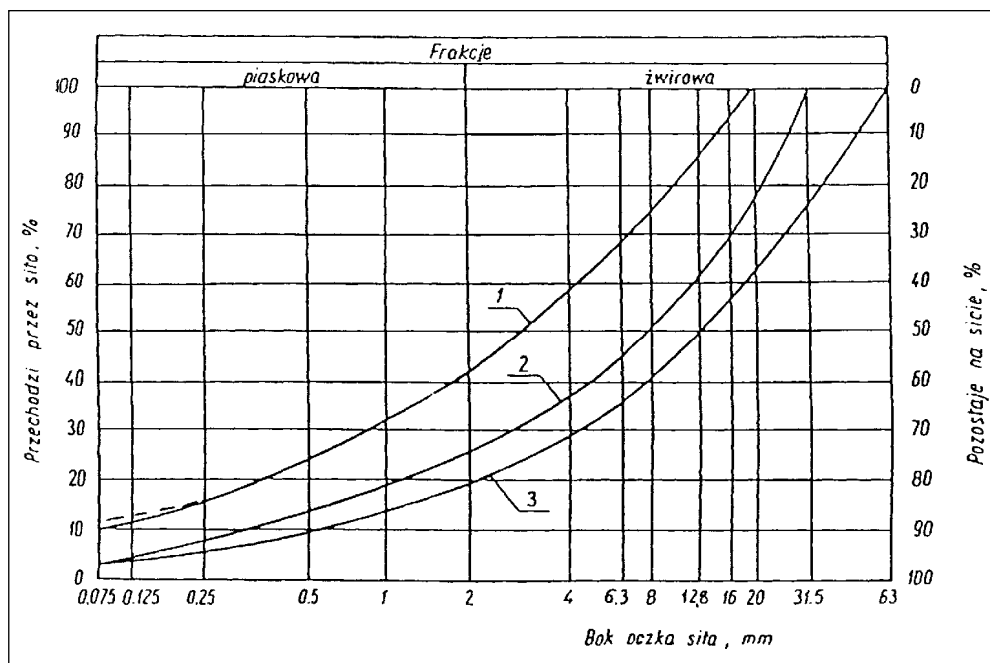
D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania					
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel	
		Podbudowa					
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10
3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles						

	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4
11	Wskaźnik nośności wnos mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:						
	a) przy zagęszczeniu IS \geq 1,00	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -
	b) przy zagęszczeniu IS \geq 1,03						

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

żwir i mieszankę,

piasek.

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

piasek,

miął,

geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

cement portlandzki,

wapno,

popioły lotne,

żużel granulowany.

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednnorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D15 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d85 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d50 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O90 - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się

na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru 090 powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszkankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu: stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy, określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu, określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000 m ²
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, z tolerancją +10% -20%.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem

Nierówności

poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.4.8. Nośność podbudowy

moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,

ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku wnoś nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia IS nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E1	od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę

podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w OST:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1	PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
2	PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
3	PN-EN 1097-6:2002	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARSTWY ODSĄCAJĄCE I ODCINAJĄCE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających pod nawierzchnię utwardzeń.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających stanowiących część podbudowy pomocniczej pod nawierzchnię wykonanie i zagęszczenie mechaniczne warstwy odsączającej w korycie pod utwardzenia.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są: piasek

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy.

2.4. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Roboty ziemne” oraz „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z

dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,

- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|--------------------------------------|---|
| 1. | PN-EN 1097-3:2000
- wersja polska | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw --
Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości |
| 2 | PN-EN ISO 14688-
1 | Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
Część 1: Oznaczanie i opis. |
| 3 | PN-EN ISO 14688-
2 | Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie |

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów,
IBDiM, Warszawa 1986

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZIELEŃ- TRAWNIKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem terenów zielonych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Zgodnie z dokumentacją techniczną.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.3. Trawniki

Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszkanką traw odpornych na intensywne użytkowanie.

Przygotowanie mieszanki

Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm².

Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu.

Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

Pora siewu

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10 cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim. Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych.

Kiedy trawa osiągnie wysokość 4cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie którego powstały nierówności. Należy wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po wałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie, skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie kiedy wysokość

trawy przekracza 8 cm.

5.4. PIELĘGNACJA W PIERWSZY ROKU

Pielęgnacja trawników w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego wałowania jest wyrównanie powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Wałowanie to należy przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna). Po 2-3 dniach od wałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracając tylko końce liści o 1,5- 2cm. Do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8 cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m². Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona zżółknięcie trawnika i może być przyczyną gnicia liści.

Pamiętać należy również o aeracji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „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

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST -ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwę zamówienia określono w SO pkt.1.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące rozbiórki istniejącego budynku dawnej szkoły podstawowej a w szczególności :

- Rozbiórki pokryć dachowych
- Rozbiórki żelbetowych elementów konstrukcyjnych
- Rozbiórki ścian wewnętrznych i zewnętrznych
- Demontaż stolarki okiennej i drzwiowej
- Rozebranie posadzek i podłóży

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót rozbiórkowych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- Rozbiórkę kompletną budynku wraz z instalacjami
- Wywiezienie i utylizacja gruzu z terenu budowy

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST BO Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi **Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.**

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru.

2. Materiały

Przy robotach rozbiórkowych nie przewiduje się stosowania materiałów pomocniczych.

3. Sprzęt

Przewiduje się wykonanie prac rozbiórkowych metodą ręczną przy użyciu sprawnych narzędzi ręcznych. Sprzętem pomocniczym mogą być:

1. Piły spalinowe do cięcia elementów drewnianych ościeżnic czy elementów konstrukcji dachowych np. belki stropowe.
2. Elektryczne młoty wyburzeniowe
3. Inny drobny sprzęt elektryczny

4. Transport

Transport materiałów uzyskanych z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania powinien odbywać się natychmiastowo (bez składowania na terenie budowy), środkami transportowymi skrzyniowymi samowyładowczymi o nośności do 5t na składowiska odpadów (w odległości do 5 km od terenu budowy) posiadających koncesję na prowadzenie tego typu działalności.

Transport oraz opłaty za przyjęcie gruzu pokrywa Wykonawca, który powinien ponadto, na każde wezwanie nadzoru udokumentować przyjęcie gruzu na wysypisku.

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

W szczególnym przypadku Wykonawca ma obowiązek usunąć uzyskany gruz (materiał) w

miejsce wskazane przez Inwestora, przy czym długość drogi przewozu gruzu nie może przekroczyć odległości określonej w założeniach do kosztorysowania tj. 5km.

5. Wykonanie robót

- roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej i ustaleń z Inwestorem w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji dalszych robót,
- rozbiórki i demontaż powinien być prowadzony w sposób nie powodujący uszkodzenia istniejącej konstrukcji oraz innych elementów budynku,
- roboty powinny być wykonywane z ostrożnością zapewniającą możliwie największy odzysk materiałów nadających się do ponownego wbudowania. Materiały uzyskane z rozbiórki powinny być oczyszczone, posegregowane i ułożone w miejscu wskazanym przez Inwestora w obrębie działki należącej do Inwestora, chyba że nastąpią inne ustalenia z Inwestorem w trakcie wykonywania robót,
- gruz uzyskany z rozbiórki należy wywieźć na składowisko odpadów w możliwie najszybszym czasie.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na bieżąco podczas prowadzenia robót rozbiórkowych.

Szczególnie ważna jest kontrola przestrzegania zasad bhp bezpiecznego prowadzenia robót.

Zakończenie robót rozbiórkowych oraz ich zgodność z dokumentacją projektową należy udokumentować w formie pisemnej i przedstawić Inwestorowi.

7. Obmiar

Obmiar robót rozbiórkowych określony jest na podstawie zastosowanych z kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

- Jednostką obmiaru wykonania robót rozbiórkowych jest m² rozebranej powierzchni ścian, podłoża, posadzki itp., a stolarki – skrzydeł 1 szt, podsypki i betonu 1m³
- Jednostką obmiaru wywiezienia gruzu uzyskanego z rozbiórki na odległość do 5 km jest 1m³ wywiezionego gruzu.

Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności pomocniczych dla danego typu robót transportowych nw. czynności podstawowe:

- załadunek gruzu na środki transportowe
- wywiezienie na odległość do 5km
- wyładunek ze środków transportowych

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 2 kwietnia 1998 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów. (Dz. U. z dnia 10 kwietnia 1998 r. z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.1 (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r. z późn. zm.)