

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

### **Modernizacja ścieżki przyrodniczo-historycznej „Kadyński Las”**

#### **Lokalizacja:**

Kadyny, gmina Tolkmicko dz.nr.499/2,694/2,521,520

#### **Zleceniodawca:**

Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej 82-300 Elbląg ul. Bohaterów Westerplatte 18

#### **Zawartość opracowania:**

##### **Ogółem opracowanie**

1. Strona tytułowa
2. Specyfikacja techniczna wykonania robót budowlanych – wymagania ogólne
3. Specyfikacja techniczna wykonania dróg z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

#### **Data**

Sporządził: Grzegorz Owczarek

#### **Podpis**

#### **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

#### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D-04.04.00 - 04.04.03**

#### **PODBUDOWY Z KRUSZYWA**

#### **STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**B - 00.00.00**

#### **WYMAGANIA OGÓLNE**

[dotyczące wszystkich Specyfikacji Technicznych (ST) i wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) dla obiektów budowlanych]

**UWAGA!**

Do opracowania „Wymagań ogólnych” B-00.00.00. wykorzystano OST D-M-00.00.00 opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych (obecnie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych

i Autostrad).

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

Zaleca się również wykorzystanie niniejszej ST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych).

### **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**

Ileokroć 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. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

**1.4.13. pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1.4.14. 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.

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

**1.4.16. 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.*

**1.4.17.** *aprobachie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.*

**1.4.18.** *właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego*

*lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.*

**1.4.19.** *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.*

**1.4.20.** *organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).*

**1.4.21.** *obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.*

**1.4.22.** *opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.*

**1.4.23.** *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.*

**1.4.24.** *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.*

**1.4.25.** *kierownika 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.*

**1.4.26.** *rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.*

**1.4.27.** *laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.*

**1.4.28.** *materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.*

**1.4.29.** *odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone -z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.*

**1.4.30.** poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.31.** projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.32.** rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1.4.33.** przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**1.4.34.** części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1.4.35.** ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **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 współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz 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,
- 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 budowlanych muszą być jednolite 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:*

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

*1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,*

*2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:*

*a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,*

*b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,*

*c) możliwością powstania pożaru.*

#### **1.5.6. 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. Po*

jazdy 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 2003 r. 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 złoza.

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.

Eksploracja 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. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.*

## **6.4. Badania i pomiary**

*Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.*

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

*Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca*

*przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.*

## **6.5. Raporty z badań**

*Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań*

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

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

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

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

*Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.*

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

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

- 1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),*
- 2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:*
  - Polską Normą lub*
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.*
- 3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).*

*W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.*

*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.*

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

*Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.*

*Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:*

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,*
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,*
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,*
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,*

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

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

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

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

#### **[2] Książka obmiarów**

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

#### **[3] Dokumenty laboratoryjne**

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

#### **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

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

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

#### **[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania**

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

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

Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg

zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

##### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

##### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

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

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

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

**9.2.1.** Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

**9.2.2.** Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

**9.2.3.** Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

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

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 póź. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa

pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

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

4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **D-04.04.00 - 04.04.03**

#### **PODBUDOWY Z KRUSZYWA**

#### **STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

Specyfikację wykonano na podstawie Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) D – 01.00.00 opracowanej na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych przez:

Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o.

03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19, tel. (0-22) 818-58-29, fax (0-22) 677-21-40

Konsultacje:

Wydział Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie

#### **NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

OST - ogólna specyfikacja techniczna

SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

IBDiM - Instytut Badawczy Dróg i Mostów

#### **SPIS SPECYFIKACJI**

##### **D-04.04.00 - 04.04.03**

##### **PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

##### **D-04.04.00 PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE**

##### **D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

##### **D-04.04.00**

##### **PODBUDOWA Z KRUSZYW.**

##### **WYMAGANIA OGÓLNE**

##### **SPIS TREŚCI**

##### **D-04.04.00**

##### **PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE**

###### **1. WSTĘP**

###### **2. MATERIAŁY**

###### **3. SPRZĘT**

###### **4. TRANSPORT**

###### **5. WYKONANIE ROBÓT**

###### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

###### **7. OBMIAR ROBÓT**

###### **8. ODBIÓR ROBÓT**

###### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

###### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

##### **1. WSTĘP**

###### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

###### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach leśnych.

###### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102

[21] i obejmują SST:



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.  
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 [31].

#### **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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3  
oraz w SST 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,  
D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”  
pkt 1.4.

### **2. materiały**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w  
SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie  
podano w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

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.

#### **2.3. Wymagania dla materiałów**

##### **2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] 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.

Wymagania

Lp.

Wyszczególnienie

Kruszywa naturalne

Kruszywa łamane

Żużel

Badania

właściwości Podbudowa według

### **2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą**

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

### **2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą**

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],
- 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 wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

### **2.3.6. Woda**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

## **3. sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „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:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) 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 SST D-M-00.00.00 „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 cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.01.01

„Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

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, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II).

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, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] 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 przejazdów 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 m<sup>2</sup>.

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 SST 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 w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.*

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

*Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.*

#### **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, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.*

*Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].*

#### **6.3.4. Zagęszczenie podbudowy**

*Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.*

*Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Inżyniera.*

*Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E<sub>2</sub> do pierwotnego modułu odkształcenia E<sub>1</sub> jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.*

#### **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 latą 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<sup>2</sup>*

*Przed odbiorem:*

*w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m<sup>2</sup>*

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 łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

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  $\pm 5$  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 wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,

- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

### **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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.*

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

*Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.*

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.*

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

*Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w SST:*

*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-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*

*2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych*

*3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego*

*4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn*

*5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności*

*6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości*

*7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią*

*8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych*

*9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową*

*10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego*

*11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego*

12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawalkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- 10.2. Inne dokumenty
31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

#### **D-04.04.02**

### **WARSTWA GÓRNA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

### **STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

#### **SPIS TREŚCI**

#### **D-04.04.02**

### **WARSTWA GÓRNA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

### **STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

#### **1. WSTĘP**

#### **2. MATERIAŁY**

#### **3. SPRZĘT**

#### **4. TRANSPORT**

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **1. WSTĘP**

### *1.1. Przedmiot SST*

*Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy górnej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.*

### *1.2. Zakres stosowania SST*

*Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach leśnych.*

### *1.3. Zakres robót objętych SST*

*Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.*

*Ustalenia zawarte są w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.*

### *1.4. Określenia podstawowe*

**1.4.1.** *Nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.*

**1.4.2.** *Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.*

### *1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

*Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.*

## **2. materiały**

### *2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

*Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.*

### *2.2. Rodzaje materiałów*

*Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm.*

*Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.*

***Materiałem do wykonania warstwy górnej nawierzchni z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo w ilości:***

***- kliniec kam. Łamany, sort. uziarn. 4-31,5 mm - 9,74%***

***- miał kamienny - 9,42%***

***- tłuczeń kam. łamany sort. uziarn. 31,5-63,0 mm - 77,21%***

***- woda - 3,64%***

### *2.3. Wymagania dla materiałów*

#### *2.3.1. Uziarnienie kruszywa*

*Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.*

#### *2.3.2. Właściwości kruszywa*

*Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.*

## **3. sprzęt**

*Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.*

## **4. transport**

*Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.*

## **5. wykonanie robót**

*Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw.*



*Wymagania ogólne” pkt 5.*

#### *5.2. Przygotowanie podłoża*

*Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.*

#### *5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa*

*Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.*

*Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].*

#### *5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa*

*Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.*

#### *5.5. Odcinek próbny*

*O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.*

#### *5.6. Utrzymanie podbudowy*

*Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.*

### **6. kontrola jakości robót**

#### *6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót*

*Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.*

#### *6.2. Badania przed przystąpieniem do robót*

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.*

#### *6.3. Badania w czasie robót*

*Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.*

#### *6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy*

*Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.*

#### *6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy*

*Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.*

### **7. obmiar robót**

#### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

*Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.*

#### *7.2. Jednostka obmiarowa*

*Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.*

### **8. odbiór robót**

*Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.*

### **9. podstawa płatności**

#### *9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

*Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.*

#### *9.2. Cena jednostki obmiarowej*

*Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:*

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

#### **10. przepisy związane**

Normy i przepisy związane podano w SST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

Elbląg 15.03.2017

**O P R A C O W A Ł : GRZEGORZ OWCZAREK**

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

**Modernizacja ścieżki przyrodniczo-historycznej „Kadyński Las”  
Wiaty wolnostojące, wieża widokowa, schody**

#### **Lokalizacja:**

Kadyny, gmina Tolkmicko dz.nr.499/2,694/2,521,520

#### **Zleceniodawca:**

**Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej 82-300 Elbląg ul. Bohaterów  
Westerplatte 18**

#### **SPIS TRESCI**

1. Wiadomości wstępne
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
    - 1.3.1. Materiały
    - 1.3.2. Przepisy związane.
    - 1.3.3. Sprzęt
    - 1.3.4. Transport
    - 1.3.5. Wykonanie robót
2. Ogólne warunki wykonania robót
  - 2.1. Przestrzeganie przepisów prawa
  - 2.2. Dokumenty dostarczone przez Inwestora
  - 2.3. Kierownictwo robót
  - 2.4. Przekazanie terenu budowy
  - 2.5. Stałe zajęcie terenu
  - 2.6. Zagadnienia związane. z terenem inwestycji
  - 2.7. Ochrona środowiska i przeciwpowodziowa

3. Geodezyjna obsługa inwestycji
4. Wymagania odnośnie Wykonawcy
5. Kontrola jakości robót
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
8. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

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

### **Modernizacja ścieżki przyrodniczo-historycznej „Kadyński Las”**

#### **Lokalizacja:**

Kadyny, gmina Tolkmicko dz.nr.499/2,694/2,521,520

#### **Zlecniodawca:**

Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej 82-300 Elbląg ul. Bohaterów Westerplatte 18

#### **1. Wiadomości wstępne**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące budowy, oraz odbioru robót

związanych z realizacją **wiat wolnostojących, wieża widokowa, schody**

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna została wykonana dla celów przetargowych. Ma na celu uściślenie warunków

wykonawczych dla dokładniejszego określenia przedmiotu zadania inwestycyjnego i zakresu robót pod względem techniczno – organizacyjnym.

Niniejsza specyfikację należy rozpatrywać wyłącznie z projektami budowlanymi budowy wiaty edukacyjnej wolnostojącej.

##### **1.3. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy robotach budowlanych:

- roboty ziemne
- fundamenty
- ściany zewnętrzne
- konstrukcja drewniana nośna wraz z wierzba dachowa
- pokrycie połaci dachu papa
- pudlwa i posadzki
- montaż rynien i rur spustowych
- opaski wokół budynku z kostki betonowej wibrobetonowej

3

##### **1.3.1 Materiały**

Podstawowymi materiałami użytymi do remontu są:

- beton B-30
- stal zbrojeniowa

- drewno na konstrukcje drewniane C-30
- środek zwiększający odporność ogniową drewna
- papa i lepik asfaltowy
- lakierobejca do drewna

Materiały stosowane do wykonania projektowanych obiektów, które mają wpływ na spełnianie przez

wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w Ustawie Prawo budowlane,

muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego.

Wyroby te winny być oznakowane odpowiednim znakiem świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w

budownictwie. W przypadku braku znaku na wyrobie, dostawcy materiałów muszą wydać

Wykonawcy

potwierdzoną kopie odpowiedniego dokumentu wydanego przez producenta wyrobu lub jednostkę certyfikującą, na podstawie którego MO na stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i

warunki stosowania.

Przedstawianie dokumentów nie jest konieczne, jeżeli na wyrobie w sposób trwały jest umieszczony jeden z poniższych znaków:.

- znak dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie „B”

- deklaracja zgodności z normą lub aprobatą techniczną w postaci symbolu tej normy lub aprobaty,

- w odniesieniu do wyrobów (urządzeń) stosowanych jednostkowo – oświadczenie Producenta lub Dostawcy o ich wykonaniu zgodnie z projektem.

Przydatność materiałów do zastosowania w projektowanych obiektach podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Należy zaznaczyć, że dotyczy to tylko materiałów mających wpływ na

spełnianie przez obiekt tzw. wymagań podstawowych, a więc w praktyce materiałów zasadniczych. Za

przydatne do zastosowania uważa się materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające

znak kontroli jakości u producenta. Dopuszczenie to stwarza się na podstawie oznakowań umieszczonych

na wyrobie, a jeżeli brak jest takich oznakowań lub Inspektor ma wątpliwości co do wyrobów

oznakowanych, Wykonawca powinien przedstawić stosowne dokumenty. Dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie powinny mieć wiarygodną formę, za wystarczające należy

uważać kopie tych dokumentów potwierdzone przez dostawcę materiału. W projekcie podano konkretne

materiały z katalogów producentów, lub o ściśle określonych właściwościach, które zostały dobrane jak

zapowiadające spełnienie wymagań podstawowych przez obiekt budowlany oraz warunki projektowe.

Możliwe jest zastosowanie innych materiałów, jeżeli materiały te posiadają właściwości wynikające z tych

warunków.

### **1.3.2 Przepisy związane.**

Wymienione powyżej materiały powinny spełniać wymagania określone w następujących normach:

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

2. PN- B – 03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie

3. PN-EN 206-1:2003 - Beton.

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

5. PN- 82/D – 94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

6. PN- 6/B-10020 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-12050:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne
8. PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy
9. PN- 61/B-10245- Roboty blacharskie
10. PN- 70/B -10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe . Wymagania i badania przy odbiorze
11. PN-EN 771-6:2002 – Elementy murowe z kamienia naturalnego
12. PN- B-10085:2001 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
13. PN- B-20130:1999/Az1:2001 – Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie, oraz normy branżowe

Należy stosować instrukcje i materiały katalogowe producentów oraz aprobaty techniczne materiałów

zastosowanych w projekcie i materiałów zastosowanych do budowy.

5

### **1.3.3. Sprzęt**

Sprzęt do wykonywania projektowanych robót przyjęto dyrektywny wg KNNR. Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą, tj. spełniającą

wymagania ST jakość robót. Do wykonania robót zaleca się następujący podstawowy sprzęt:

- samochód dostawczy
- ciągnik z przyczepą
- wyciąg bud.
- betoniarka
- elektronarzędzia
- wibrator pow.
- piła tarczowa
- szlifierka kątowa

### **1.3.4. Transport**

Do transportu materiałów budowlanych zaleca się stosować samochody dostawcze. Transport nie MOE

wpłynąć niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Pojazdy muszą spełniać przepisy ruchu drogowego. Wszelkie zanieczyszczenia dróg spowodowane pojazdami wykonawcy, wykonawca usuwa na bieżąco.

### **1.3.5. Wykonanie robót**

Wykonanie robót powinno być zgodne z projektem budowlanym.

Roboty należy wykonywać w oparciu o:

- Projekt budowlany
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ)
- Szczegółowa Specyfikacje Techniczna

## **2. Ogólne warunki wykonania robót**

### **2.1. Przestrzeganie przepisów prawa**

Wszystkie strony procesu inwestycyjnego przestrzegają w swoim zakresie przepisów obowiązującego

prawa.

6

Oferta Wykonawcy musi uwzględniać koszty przestrzegania obowiązujących przepisów. Podpisana umowa zakłada stosowanie się do obowiązujących przepisów bez dodatkowych zastrzeżeń lub wnoszenia roszczeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenia robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych

materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ,

projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

## **2.2. Dokumenty dostarczone przez Inwestora**

*Inwestor przed podpisaniem umowy powinien:*

- dostarczyć Wykonawcy dokumentację przetargową a w szczególności dotyczącą spraw technicznych

wraz z niniejszą specyfikacją,

- przedstawić do wglądu w oryginale:

1) zgłoszenie budowy

2) zawiadomić Oferenta o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na warunki wykonania, które wystąpiły a tym samym na koszty inwestycji.

*Po podpisaniu umowy Inwestor musi dostarczyć Wykonawcy następujące dokumenty i materiały:*

- projekt przedmiotowy obiektu, w 2 egzemplarzach, w tym 1 do użytkowania na budowie i 1 do wykonania dokumentacji powykonawczej,

- kopie zgłoszenia budowy w Starostwie wraz z załącznikiem graficznym,

- oryginały uzgodnień wraz z załącznikami,

- ostateczny dziennik budowy,

- zgody właścicieli i władających terenami.

## **2.3. Kierownictwo robót**

*Wykonawca musi zapewnić objęcie kierownictwa w zakresie powierzonych robót przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.*

## **2.4. Przekazanie terenu budowy**

*Zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, musi nastąpić protokółarne przekazanie terenu budowy Wykonawcy. W protokole przejęcia terenu budowy należy m.in. wyszczególnić przekazane dokumenty*

*oraz ewentualnie określić inne konieczne, wraz z terminem ich dostarczenia. Ponadto należy dokonać*

*odpowiednich wpisów w dziennik budowy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a także*

*ewentualnie opisać stan terenu i obiektów na nim w momencie jego przekazania.*

7

*Od chwili przekazania terenu budowy odpowiedzialność za teren w zakresie powierzonych robót, wynikająca z prowadzenia robót budowlanych, przejmuje Kierownik budowy.*

**2.5. Stałe zajęcie terenu** Dla tej inwestycji zajęcie terenu mieści się w granicach posiadania Inwestora.

## **2.6. Zagadnienia związane z terenem inwestycji**

*Teren budowy powinien być zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w razie potrzeby*

*powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze.*

*Wykopy należy zabezpieczyć barierkami, a teren zaplecza płotem pełnym. Czynności te w odniesieniu do*

*zakresu robót powierzonych należą do obowiązków Wykonawcy.*

*Odnosnie zakresu odpowiedzialności uczestników procesu inwestycyjnego, każdy z nich ponosi odpowiedzialność w zakresie przewidzianym obowiązującymi przepisami prawa oraz bezpośrednia odpowiedzialność za podejmowanie czynności (lub ich zaniechanie). W związku z tym każdy uczestnik*

*MOe we własnym zakresie ubezpieczyć swoją odpowiedzialność, chyba że inne ustalenia wynikną z zawartej umowy o wykonanie prac budowlanych.*

## **2.7. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa**

*Za wykonanie robót zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej odpowiada*

*Wykonawca w zakresie prowadzonych prac.*

*W zakresie ochrony przeciwpożarowej Wykonawca musi zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy dla użytkowanego przez siebie zaplecza budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

### **3. Geodezyjna obsługa inwestycji**

*Jelei jest taka konieczność Wykonawca musi zapewnić geodezyjną obsługę budowy przez geodetę posiadającego odpowiednie uprawnienia.*

### **4. Wymagania odnośnie Wykonawcy**

*Wykonawca musi zapewnić wykonanie wszystkich elementów obiektu zgodnie z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej i przepisami prawa, przy czym odstępstwa dopuszczalne są tylko*

*w przypadkach przewidzianych przepisami Prawa budowlanego.*

*Wszelkie odstępstwa muszą być zgłoszone w dzienniku budowy i rozwiązywane w trybie nadzoru autorskiego, a jeśli przekraczają ramy tego nadzoru – na podstawie uzupełniającej dokumentacji projektowej.*

8

*Koszty nadzoru autorskiego ponosi Inwestor. Koszty ewentualnej dokumentacji projektowej uzupełniającej ponosi:*

*- Inwestor, gdy konieczność jej wykonania wynika z tzw. uwarunkowań obiektywnych, tj. niezależnych od Wykonawcy robót,*

*- Wykonawca, gdy potrzeba jej wykonania wynika ze zmian wprowadzonych przez Wykonawcę.*

*Na terenie zaplecza przewidzieć należy pomieszczenie dla potrzeb kierownictwa budowy i osób sprawujących nadzory.*

*Za bezpieczeństwo pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych, w tym również ruchu wewnętrznego na budowie, odpowiada Wykonawca w zakresie prowadzonych robót.*

*Utrzymanie odpowiednich warunków sanitarnych na terenie zaplecza budowy podlega szczególnej kontroli ze strony inspektora nadzoru inwestorskiego i organów nadzoru budowlanego.*

*Wykonawca zapewnia pracownikom środki ochrony osobistej i odpowiednie warunki pracy pod względem*

*BHP.*

*Stosowny sprzęt powinien posiadać wymagane dopuszczenia do użytkowania, a w szczególności aktualne świadectwo Dozoru Technicznego, jeżeli jest wymagane.*

*Prace należy wykonywać wyłącznie przeznaczonymi do tego celu narzędziami pomocniczymi.*

*Przestoje lub opóźnienia spowodowane warunkami pogodowymi powinien przewidzieć Oferent, a jeżeli trwałyby one dłużej niż normalnie to występuje, sposób postępowania należy określić w umowie.*

*Wykonawca musi zapewnić wykonanie określonych czynności przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i uprawnienia zgodnie z przepisami dotyczącymi zatrudniania pracowników.*

*W szczególności:*

*- kierownik robót musi mieć uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi,*

*- operatorzy maszyn budowlanych i kierowcy muszą mieć uprawnienia do obsługi tych maszyn oraz*

*kierowania pojazdami,*

*- spawacze muszą mieć kwalifikacje i uprawnienia odpowiednie do wykonywanych prac spawalniczych,*

*- elektrycy muszą mieć uprawnienia do wykonywania montażu i konserwacji urządzeń elektrycznych*

*odpowiedniego napięcia,*

*- geodeci muszą mieć uprawnienia do wykonywania geodezyjnych prac polowych i obsługi budowy.*

*To samo dotyczy osób zatrudnianych przez podwykonawców.*

### **5. Kontrola jakości robót**

*Stosowane materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest producenta.*

*Kontrole wymiarów należy przeprowadzić metodami geodezyjnymi.*

Wszystkie badania i pomiary przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują, stosować MOna wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **6. Obmiar robót**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów robót zostały podane w przedmiarach robót.

## **7. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją wykonawczą i wymaganiami technicznymi, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem ustaleń odpowiednich SST dały wyniki pozytywne. Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikającym i ulegającym zakryciu - ocenia Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary.
- odbiorowi częściowemu, (dokonuje Inspektor nadzoru – ocena ilości i jakości wykonanych części robót)
- odbiorowi ostatecznemu (całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego stwierdza wpis do dziennika budowy wykonany przez Wykonawcę)
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi i gwarancji (polega na ocenie wykonanych robót związanych z osunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji)

## **8. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) wykonania i odbioru robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i remontowych budowlanych występujących w projekcie tj.

- 8.1) B.02.01.00 Roboty ziemne
- 8.2) B.03.00.00 Zbrojenie betonu
- 8.3) B.04.00.00 Beton
- 8.4) B.06.00.00 Konstrukcje drewniane
- 8.5) B.08.00.00 Roboty murowe
- 8.6) B.10.00.00 Roboty pokrywowe
- 8.7) B.11.00.00 Tynki
- 8.8) B.12.00.00 Posadzki
- 8.9) B.13.00.00 Stolarstwo
- 8.10) B.15.00.00 Roboty malarskie
- 8.11) B.16.00.00 Roboty izolacyjne

10

### **8.1. Roboty ziemne B.02.01.00**

#### **8.1.1. Wstęp**

##### **8.1.1.1. Przedmiot SST**

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

##### **8.1.1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.1.1.1.

##### **8.1.1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

- B.02.01.00. Wkopy.
- B.02.02.03. Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- B.02.03.00. Zasyпки.



*B.02.04.00. Transport gruntu.*

#### *8.1.1.4. Określenia podstawowe*

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

#### *8.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót*

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

#### **8.1.2. Materiały**

*8.1.2.1. Do wykonania robót wg B.02.01.00 materiały nie występują.*

*8.1.2.2. Do wykonania podkładu wg B02.02.03. należy stosować piasek zwykły.*

*8.1.2.3. Do zasypywania wykopów wg B.02.03.01 i B.02.03.02 MOe być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.*

*Zasyпки za mury oporowe:*

- max. średnica ziaren  $d < 120 \text{ mm}$ ,*
- wskaźnik równoziarności  $U > 5$ ,*
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0 - k > 5 \text{ m/d}$ ,*
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,*
- odporność na rozpad  $< 5\%$ . **Sprzęt***

*Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne MOe wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.*

*11*

#### **8.1.4. Transport**

*Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.*

*Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed Spadaniem i przesuwaniem.*

#### **8.1.5. Wykonanie robót**

*8.1.5.1. wykopy wg B.02.01.00*

*8.1.5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi.*

*Przed przystąpieniem do wykonania wykopów przed budowa obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. Dla utrzymania ruchu na stacji konieczne jest wykonanie konstrukcji odciaającej pod czynnymi torami. Konstrukcja odciaająca podlega odbiorowi oraz próbnym obciążeniom zgodnie z wymogami BN-73/8939-04.*

*8.1.5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów*

*(1) Jeśli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:*

- w gruntach spoistych (gliny, ły) o nachyleniu 2:1*
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25*
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5*

*(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:*

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

*8.1.5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów*

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu wykopów wynoszą 10 cm.

#### 8.1.5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia struktury gruntu,
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

#### 8.1.5.1.5. Warunki wykonania podkładu pod posadzkę:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłogi powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s = 0,98$  według próby normalnej Proctora.

12

#### 8.1.5.2. Zasyпки wg B.02.03.00

##### 8.1.5.2.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

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

##### 8.1.5.2.2. Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu
- (2) przewidzianych w nim robót.
- (3) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i smieci.
- (4) 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 (abami) lub ciekimi tarczami. 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

#### 8.1.6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 8.1.5.1. do 8.1.5.2. (1)

Sprawdzanie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 8.1.8.

##### 8.1.6.1. Wykopy wg B.02.01.00

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

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

##### 8.1.6.2. Zasyпки wg B.02.03.00

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки

- grubosc i równomiernosc warstw zasypki
- sposób i jakosc zageszczenia

#### **8.1.7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi sa:

B.02.01.00 – wykopy – [m<sup>3</sup>]

B.02.03.00 – zasypki - [m<sup>3</sup>]

B.02.04.00 – transport gruntu - [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem transportu.

#### **8.1.8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objete B.02.00.00 podlegaja zasadom odbioru robót zanikajacych.

13

#### **8.1.9. Podstawa płatności**

B.02.01.00 – Wykopy – płaci sie za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych.
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania scianek szczelnych.

B.02.02.00 – Wykonanie podkładów i nasypów - płaci sie za m<sup>3</sup> podkładu po zageszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- zasypanie, zageszczenie i wyrównanie terenu.

B.02.04.00. Transport gruntu – płaci sie za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazana odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwalce

#### **8.1.10. Przepisy związane**

PN-B06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jedn. miary.

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

## **8.2. Zbrojenie betonu B.03.00.00**

### **8.2.1. Wstęp.**

#### **8.2.1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej sa wymagania dotyczace zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych występujących na stacjach i przystankach modernizowanej linii.

#### **8.2.1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.2.1.1.

#### **8.2.1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umoliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi: B.03.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia pretami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 B.03.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia pretami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III.

#### **8.2.1.4. Okreslenia podstawowe.**

Okreslenia podane w niniejszej SST sa zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **8.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczace robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakosc ich wykonania oraz za zgodnosc z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inyniera.

14

### **8.2.2. Materiały.**

#### **8.2.2.1. Stal zbrojeniowa.**

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

\* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i pretów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

StOS-b 5,5-40 220 310-550 22  $d = 2a(180)$

St3SX-b 5,5-40 240 370-460 24  $d = 2a(180)$

34GS-b 6-32 410 min. 590 16  $d = 3a(90)$

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

(3) Wady powierzchniowe.

\* Powierzchnia walcówki i pretów powinna być bez pęknięć, pecherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej pretów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

\* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtracenia nie metaliczne,

\* wery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

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

- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i pretów ebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla pretów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

\* Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krag lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,

- średnice nominalna,

- gatunek stali,

- numer wyrobu lub partii,

- znak obróbki cieplnej.

\* Cechowanie wiązek i kregów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kregu.

\* Wygląd zewnętrzny pretów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni pretów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego pretów i ebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

- prety dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości preta.

\* Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

15

(5) Badanie stali na budowie.

\* Dostarczona na budowę partia 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 gieciu.

Decyzje o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

### **8.2.3. Sprzet.**

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

typu sprzętu.

#### **8.2.4. Transport.**

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

#### **8.2.5. Wykonanie robót.**

##### **8.2.5.1. Wykonywanie zbrojenia.**

###### **a) Czystość powierzchni zbrojenia.**

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

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

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

###### **b) Przygotowanie zbrojenia.**

\* Pretы stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

\* Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

\* Łączenie pretów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

\* Skrzyżowania pretów należy wiązać drutem miedzi, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

###### **c) Monta zbrojenia.**

\* Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania.

\* Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowania, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montaowych.

\* Monta zbrojenia z pojedynczych pretów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

\* Monta zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania

bocznego.

\* Zbrojenie płyt pretami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia pretów oznaczonego w projekcie.

\* Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierac podkładkami

betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

#### **8.2.6. Kontrola jakości.**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z

podanymi

wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

16

#### **8.2.7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania natężności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość pretów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich cięg jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu pretów, przekładek montaowych ani drutu wiązającego.

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

#### **8.2.8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00 i B.03.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niej: 8.2.8.1.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - wg SST-G.00 - „wymagania ogólne”, 8.2.8.2.Odbiór

końcowy - wg SST G.00. 8.2.8.3.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 elbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby pretów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień pretów oraz możliwości dobrego otulenia pretów betonem.

### **8.2.9. Podstawa płatności.**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

### **8.2.10. Przepisy związane.**

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

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, elbetowe i sprężone. Projektowanie.

## **8.3. Beton B.04.00.00**

### **8.3.1. Wstęp.**

#### **8.3.1.1. Przedmiot SST.**

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

#### **8.3.1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 8.3.1.1.

#### **8.3.1.3. 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.

17

B.04.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.04.02.00 Podbetony.

#### **8.3.1.4. Okreslenia podstawowe.**

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

#### **8.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **8.3.2. Materiały.**

#### **8.3.2.1. Składniki mieszanki betonowej.**

##### **(1) Cement**

##### **a) Rodzaje cementu**

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach: marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20 marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

##### **b) Wymagania dotyczące składu cementu**

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- Zawartość alkaliów do 0,6%
- Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

##### **c) Opakowanie**

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

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

\* oznaczenie

\* nazwa wytwórni i miejscowości

\* termin trwałości cementu

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

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

\* Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

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:

18

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- sprawdzenie zawartości grudek (zbrylen) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku gdy w/w kontrola wykazuje niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu. g) Magazynowanie i okres składowania

\* Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

\* dla cementu pakowanego (workowanego): składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

\* dla cementu luzem: - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, elbetowe 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 kłamy na zewnętrznych ścianach).

\* Podłoga składowisk otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone zabezpieczające cement przed sciekaniem 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 zadaszonych składach otwartych,

\* po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

(2) Kruszywo. a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

- 3/4 odległości w świetle między pretami zbrojenia łecymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

W celu umoliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

8.3.2.2. Materiały do wykonania podbetonu.

19

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na sciskanie. Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
  - cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%,  $gd\ max = 2,09\ gr/cm^3$  wilgotność optymalna 8%
- Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:  $20/40 = 30\%$ ,  $20/10 = 20\%$ ,  $0/2 = 30\%$

### 8.3.3. Sprzet.

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

### 8.3.4. Transport.

8.3.4.1. 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 twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. (2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

### 8.3.5. Wykonanie robót.

8.3.5.1. Zalecenia ogólne.

\* Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

\* Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

8.3.5.2. 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 wolno spadowych ).

\* 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 wymagana wielkość otuliny.

\* Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach 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 wgnębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych góra i dół należy stosować belki wibracyjne.

### (4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

\* Wibratory wgnębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między pretami zbrojenia łecymi w płaszczyźnie poziomej.

\* Podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

\* Podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi 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.

### (5) 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 przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkieletu 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 zageszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż  $20^{\circ}\text{C}$  to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania,

zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) 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.

(7) Pobranie próbek i badanie.

\* Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 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.

8.3.5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

\* Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ ,

\* zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

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

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

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

\* Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  w okresie twardnienia betonu

22

należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

8.3.5.4. 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  $+5^{\circ}\text{C}$  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. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN1008:2004.
- \* W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

## *(2) Okres pielęgnacji*

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

\* Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### *8.3.5.5. Wykarczanie 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, przelomów i wybrzuszeń ponad powierzchnie,
- \* pęknięcia są niedopuszczalne,
- \* rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- \* pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- \* równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

#### *(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń*

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykonczenia 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 ekspozowanych 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 powierzchnię szkliste.

23

### *8.3.5.6. Wykonanie podbetonu.*

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłogę pod względem nosności założonej w projekcie technicznym. Podłoga winna być równa, czysta i odwodniona. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

### **8.3.6. Kontrola jakości.**

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

### **8.3.7. Obmiar robót.** Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 - 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

B.04.02.00 - 1 m<sup>3</sup> wykonanego podbetonu

### **8.3.8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty objęte B.04.01.00 i B.04.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających

wg zasad podanych powyżej.

W szczególności tunel dla pieszych podlega próbnemu obciążeniu wg PN-89/S-10050.

### **8.3.9. Podstawa płatności.**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 8.3.7.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.04.01.00:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zageszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnacje betonu
- rozbiórka deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.04.02.00. Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zageszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

### **8.3.10. Przepisy związane.**

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

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

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-89/S-10050 Próbne obciążenie obiektów mostowych, elbetowych

## **8.4. Konstrukcje drewniane B.06.00.00**

### **8.4.1. Wstęp**

#### **8.4.1.1. Przedmiot SST**

24

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

#### **8.4.1.2.. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.4.1.1.

#### **8.4.1.3. Zakres robót wymienionych w SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

B.06.01.00. Wykonanie i montaż konstrukcji dachowej.

B.06.04.00. Wykonanie podsufitki z desek grubości 25 mm struganych jednostronnie, łączonych do gotowego szkieletu drewnianego.

8.4.1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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

### **8.4.2. Materiały**

#### **8.4.2.1. Drewno**

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed

szkodnikami biologicznymi i ogniem. Dla robót wymienionych w pozycjach:

(1) B.06.01.00 i B.06.04.00 stosuje się drewno klasy K27 i K33 według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

- PN-B-03150:2000/Azl:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

8.4.2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (mega paskale)

podaje poniżej tabela.

**Lp. Oznaczenie Klasy drewna**

**K24 K30**

1 Zginanie 24 30

2 Rozciąganie wzdłuż włókien 0,75 0,75

3 Sciskanie wzdłuż włókien 20 24

4 Sciskanie w poprzek włókien 7 7

5 Scinanie wzdłuż włókien 3 3

6 Scinanie w poprzek włókien 1,5 1,5

8.4.2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

25

**Wady K30 K24**

Seki w strefie marginalnej do 1/4 1/4 do 1/2

Seki na całym przekroju do 1/4 1/4 do 1/3

Skret włókien do 7% do 10%

Peknięcia, pecherze, zakorki i

zbitki: a) głębokie b) czołowe

1/3

1/1

1/2

1/1

Zgnilizna niedopuszczalna

Chodniki owadzie niedopuszczalne

Szerokość słoików 4 mm 6 mm

Oblina \* dopuszczalna na długości dwu krawędzi

zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

30 mm - dla grubości do 38 mm

10 mm - dla grubości do 75 mm

10 mm - dla szerokości do 75 mm

5 mm - dla szerokości > 25 mm

6% szerokości

4% szerokości Rysy, falistość rzazu

dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówności płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna

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

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%

8.4.2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a)

odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

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

- w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm

- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

*odchylki wymiarowe bali jak dla desek*

*odchylki wymiarowe łat nie powinny być*

*wieksze: \* dla łat o grubości do 50 mm:*

*- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości*

*- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości odchylki wymiarowe*

*krawędziaków na grubości i szerokości nie powinno być większe niż*

*+3 mm i -2 mm.*

*odchylki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3*

*mm i -2 mm.*

#### *8.4.2.2. Łączniki*

##### *8.4.2.2.1. Gwoździe*

*26*

*Krzywizna podłuna*

*a) płaszczyzn*

*b) boków*

*Wichrowatość*

*Krzywizna poprzeczna*

*b)*

*c)*

*d)*

*e)*

*Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12*

##### *8.4.2.2.2. Śruby*

*Należy stosować:*

*Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002*

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

##### *8.4.2.2.3. Nakretki:*

*Należy stosować:*

*Nakretki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakretki*

*kwadratowe wg PN-88/M-82151.*

##### *8.4.2.2.4. Podkładki pod śruby*

*Należy stosować:*

*Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010*

##### *8.4.2.2.5. Wkręty do drewna*

*Należy stosować:*

*Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501 Wkręty do drewna z łbem*

*stokowym wg PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/82505*

##### *8.4.2.2.6. Środki ochrony drewna*

*Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem*

*ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją*

*nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.*

*a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami*

*b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnią*

*c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia*

##### *8.4.2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji*

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

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

*8.4.2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających*

*przed działaniem czynników atmosferycznych.*

#### **8.4.2.4. Badania na budowie**

*Kada partia materiału dostarczona na budowie przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.*

*Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.*

#### **8.4.3. Sprzęt**

*Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.*

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

*Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.*

27

#### **8.4.4. Transport**

*Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 8.4.2.3.*

#### **8.4.5. Wykonanie robót**

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

##### **8.4.5.2. Wieża dachowa**

*8.4.5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.*

*8.4.5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.*

*8.4.5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż 0,5 mm.*

*8.4.5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:*

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm

*Elementy wieży dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane*

*jedną warstwą papy.*

##### **8.4.5.3. Wykonanie podsufitki**

*8.4.5.3.1. Deski strugane nie powinny być szersze niż 12 cm.*

*Deski powinny być łączone na wrab i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami.*

*Długość gwoździ powinna być 3 do 3,5 razy większa od grubości desek.*

*8.4.5.3.2. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony wg punktu 8.4.2.2.6.*

#### **8.4.5. Kontrola jakości robót**

*Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami*

*podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.*

#### **8.4.6. Obmiar robót**

*Jednostkami obmiaru są:*

*Dla pozycji B.06.01.00 - ilość m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.*

*Dla pozycji B.06.04.00 - powierzchnia wykonana w m<sup>2</sup>.*

#### **8.4.7. Odbiór robót**

*Wszystkie roboty objęte B.06.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.*

#### **8.4.8. Podstawa płatności**

*Placi się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 8.4.6.*

28

*Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.*

#### **8.4.9. Przepisy związane**

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

*PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.*

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

*PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.*

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

*PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.*

### **8.5. Roboty murowe B.08.00.00**

#### **8.5.1. Wstęp.**

##### **8.5.1.1. Przedmiot SST.**

*Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.*

##### **8.5.1.2. Zakres robót objętych SST.**

*Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.5.1.1.*

##### **8.5.1.3. Zakres robót objętych SST.**

*Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów tzn.: B.08.01.00 Ściany z cegły pełnej B.08.04.00. Ścianki działowe*

##### **8.5.1.4. Okreslenia podstawowe.**

*Okreslenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.*

##### **8.5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

#### **8.5.2. Materiały.**

##### **8.5.2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004**

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

*Niedozwolone jest uycie wód sciekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze*

*organiczne, oleje i muł.*

##### **8.5.2.2. Wyroby ceramiczne.**

##### **8.5.2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 10 wg PN-B 12050:1996**

*\* Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm*

*\* Masa 3,3-4,0 kg*

*\* Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.*

29

*Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm może przekraczać dla cegły - 10% cegieł badanych.*

*Nasiakliwość nie powinna być wyższa niż 24%.*

*Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa*

*Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>*



*Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK*

*Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania*

*- brak uszkodzeń po badaniu.*

*Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczała z wysokości*

*1,5m na inne cegły nie rozpadła się.*

#### **8.5.2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

*Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:*

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

*cement:*

*cement:*

*1*

*1*

*ciasto wapienne:*

*1 1*

*1,7*

*wapienne hydratyzowane:*

*1 :*

*1 :*

*piasek*

*piasek*

*6*

*7*

*Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:*

*cement: ciasto wapienne: piasek*

*1 : 0,3 : 4*

*1 : 0,5 : 4,5*

*cement: wapienne hydratyzowane: piasek*

*1 : 0,3 : 4*

*1 : 0,5 : 4,5*

*- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.*

*- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie we nie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.*

*Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.*

*Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem; uła lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych*

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

#### **8.5.3. Sprzet.**

*Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.*

*30*

#### **8.5.4. Transport.**

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

#### **8.5.5. Wykonanie robót.**

*Wymagania ogólne:*

*1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i*

grubosci spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodnosci z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

b) W pierwszej kolejnosci nalezy wykonywac mury nosne. Scianki działowe grubosci poniej 1 cegły nalezy murowac nie wzczesniej ni po zakonczeniu scian głównych.

c) Mury nalezy wznosic moliwie równomiernie na całej ich dlugosci, W miejscu polaczenia murów wykonanych niejednoczesnie nalezy stosowac strzepia zazebione.

d) Cegły układane na zaprawie powinny byc czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegła sucha, zwłaszcza w okresie letnim, nalezy cegły przed ułożeniem w murze polewac lub moczyc w wodzie.

e) Wneki i bruzdy instalacyjne nalezy wykonywac jednoczesnie ze wznoszeniem murów.

f) Mury grubosci mniejszej ni 1 cegła moga byc wykonywane przy temperaturze powyzej 0°C.

g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny byc zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folia lub papa). Przy wznowianiu robót po dluszej przerwie nalezy sprawdzic stan techniczny murów, lacznie ze zdjeciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

8.5.5.1. Mury z cegły pełnej.

8.5.5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubosc nie powinna przekraczac 17 mm, a minimalna 10 mm, - - 10 mm w spoinach pionowych podlunych i poprzecznych, przy czym grubosc maksymalna nie powinna przekraczac 15 mm, a minimalna - 5 mm. Spoiny powinny byc dokladnie wypełnione zaprawa. W scianach przewidzianych do tynkowania nie nalezy wypełniac zaprawa spoin przy

zewnetrznych licach na głębokosci 5-10 mm.

8.5.5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ulamkowych.

Liczba cegieł uitych w połówkach do murów nosnych nie powinna byc wieksza ni 15% całkowitej liczby cegieł.

a) Jeeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), nale przestrzegac zasady, e kada sciana powinna byc wykonana z cegły jednego wymiaru.

b) Polaczenie murów stykajacych sie pod katem prostym i wykonanych z cegieł o grubosci różniacej sie wiecej ni o 5mm nalezy wykonywac na strzepia zazebione boczne.

### **8.5.6. Kontrola jakosci.**

8.5.6.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze cegły nalezy przeprowadzic na budowie:

31

\* sprawdzenie zgodnosci klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami Stawianymi w dokumentacji technicznej,

\* próby doraznej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu cegły,

- liczby szczerb i pekniec,

- odpornosci na uderzenia,

- przelomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartosc margla. W przypadku niemonosci okreslenia jakosci cegły przez próbe dorazna nalezy ja poddac badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odpornosci na działanie mrozu)

8.5.6.2. Zaprawy.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, nalezy kontrolowac jej marke i konsystencje w sposób podany w obowiazujacej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny byc kadorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.5.6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmowac wg poniszej tabeli.

### **Dopuszczalne Rodzaj odchyłek odchyłki mm**

**mury spoinowane mury niespoinowane**

2 3 4

**Lp.**

1 1.

Zwichrowania i skrzywienia:

- na 1 metrze długości 3 6

- na całej powierzchni 10 20

2, Odchylenia od pionu

- na wysokości 1 m 3 6

- na wys. kondygnacji 6 10

3 - na całej wysokości 20 30

Odchylenia kadej warstwy od poziomemu

- na 1 m długości 1 2

4 - na całej długości 15 30

Odchylenia górnej warstwy od poziomemu

- na 1 m długości 1 2

5 - na całej długości 10 20

Odchylenia wymiarów otworów w świetle

o wymiarach:

do 100 cm szerokość + 6, -3 + 6, -3

wysokość + 15, -1 + 15, -10

ponad 100 cm szerokość + 10, -5 + 10, -5

wysokość + 15, -10 + 15, 10

#### **8.5.7. Obmiar robót**

Jednostka obmiarowa robót jest - m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

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

#### **8.5.8. Odbiór robót.**

32

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

a) dokumentacja techniczna,

b) dziennik budowy,

c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,

d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

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

8.5.8.2. Wszystkie roboty objęte B.08.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### **8.5.9. Podstawa płatności.**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 8.5.7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy

- wykonanie ścian, naroy, przewodów dymowych i wentylacyjnych

- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań

- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

#### **8.5.10. Przepisy związane.**

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

PN-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-EN 191:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

*cementów powszechnego uytku.*

*PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.*

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

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

*PN-97/B-30003 Cement murarski 15.*

*PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25,*

*PN-86/B-30020 Wapno.*

*PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.*

## **8.6. B.10.00.00 Roboty pokrywczce**

### **8.6.1. Wstęp.**

#### **8.6.1.1. Przedmiot SST.**

*Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.*

#### **8.6.1.2. Zakres stosowania SST.**

*Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.6.1.1.*

33

#### **8.6.1.3. Zakres robót objętych SST.**

*Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach*

*budynku tzn.: B.10.01.00 Pokrycie dachu. B. 10.02.00 Obróbki blacharskie B. 10.03.00*

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

*8.6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.*

### **8.6.2. Materiały.**

#### **8.6.2.1. Wymagania ogólne**

*8.6.2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji (paraizolacja, p. wiatrowa) wg. SSTB.16.00.00.*

*8.6.2.1.2. Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST B. 16.00.00)*

*Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998*

*Dachówka blaszana.*

*Profilowane arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki*

*cynku wynosi min. 275 g/m<sup>2</sup>. Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Dopuszcza się posypkę zewnętrzną z piasku kwarcowego. Kolor określa projekt techniczny.*

*Jakość powłok akrylowych musi być zgodna z normą PN-84/H-92126.*

*Płyty dachówkowe muszą posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.*

**8.6.3. Sprzęt.** *Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.*

### **8.6.4. Transport**

*Wg punktu 4.0 niniejszej specyfikacji i SST B.16.00.00.*

### **8.6.5. Wykonanie robót**

**8.6.5.1. Podkłady pod pokrycia z dachówki ceramicznej.**

*Wymagania ogólne:*

*a) równość powierzchni łata powinna być taka, aby przeswit między nią a łata kontrolna o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,*

b) łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min. 38x50 mm,  
c) łaty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,

d) rozstaw osiowy łat należy dostosować do rodzaju pokrycia,  
e) łaty powinny spełniać wymagania zawarte w SST 06.00.00

#### 8.6.5.2. Obróbki blacharskie

\* obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

\* roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach,

#### 8.6.5.3. Rynny i rury spustowe z PCV.

\* Wykonać wg instrukcji montażu producenta zastosowanego systemu,

34

### 8.6.6. Kontrola jakości.

#### 8.6.6.1. Materiały izolacyjne.

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

b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich

jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność 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 tej normy państwowej.

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

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

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

#### 8.6.7. Obmiar robót.

Jednostka obmiarowa robót jest:

dla robót B. 10.01.00 - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,

dla robót B.10.02.00 oraz B.10.03.00 - I m wykonanych rynien lub rur spustowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

#### 8.6.8. Odbiór robót.

##### 8.6.8.1. Odbiór podłogi.

\* badania podłogi należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed

przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

\* sprawdzenie równości powierzchni podłogi (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową.

Przeswit między sprawdzaną powierzchnią a łata nie powinien przekroczyć 5 mm,

##### 8.6.8.2. Odbiór robót pokrywczych.

\* roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłogi (łat)
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

\* badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,

- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoga oraz poszczególnych warstw lub

fragmentów pokrycia,

- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek  
35

blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.6.8.2.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować: sprawdzenie

prawidłowości połączeń poziomych i pionowych sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian sprawdzenie prawidłowości spadków rynien sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu dronności przewodów kanalizacyjnych.

#### **8.6.9. Podstawa płatności.**

B.10.01.00 Pokrycie z dachówki blaszanej.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> pokrycia z wykonaniem podłoga i warstwy wierzchniej.

B.10.02.00 Obróbki blacharskie. Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,

- zmontowanie i umocowanie w podłoga, zalutowanie połączeń,

- uporządkowanie stanowiska pracy. B. 10.03.00 Rynny i rury spustowe Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,

- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,

- uporządkowanie stanowiska pracy.

#### **8.6.10. Przepisy związane.**

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **8.7. B.11.00.00 Tynki**

#### **8.7.1. Wstęp.**

##### **8.7.1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

##### **8.7.1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.8.8.1.1.

##### **8.7.1.3. Zakres robót objętych SST**

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

-B.11.01.00 Tynki wewnętrzne

-B.11.01.01 Tynki cementowo-wapienne

-B.11.01.02 Suche tynki

-B.11.02.00 Okładziny ścienne wewnętrzne.

-B.11.03.00 Tynki zewnętrzne

8.7.1.4. Okreslenia podstawowe. Okreslenia podane w niniejszej SST sa zgodne z obowiazujacymi odpowiednimi normami.

8.7.1.5. Ogólne wymagania dotyczace robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakosc ich wykonania oraz za zgodnosc z dokumentacja projektowa, SST i poleceniami Inyniera.

### **8.7.2. Materiały.**

8.7.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosowac mona kada wode zdatna do picia, oraz wode z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest uycie wód sciekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierajacych tluszcze organiczne, oleje i mul.

8.7.2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

8.7.2.2.1. Piasek powinien spelniac wymagania obowiazujacej normy przedmiotowe a w szczegolnosc:

- nie zawierac domieszek organicznych,
- miec frakcje rónych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek srednioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich warstw tynku naley stosowac piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich, srednioziarnisty

Do gładzi piasek powinien byc drobnoziarnisty i przechodzic całkowicie przez sito o przeswicie 0,5 mm.

8.7.2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

\* Marka i skład zaprawy powinny byc zgodne z wymaganiami normy panstwowej.

\* Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno byc wykonywane mechanicznie.

\* Zaprawe naley przygotowac w takiej ilosci, aby mogła byc wbudowana moliwie wczesnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

\* Do zapraw tynkarskich naley stosowac piasek rzeczny lub kopalniany.

\* Do zapraw cementowo-wapiennych naley stosowac cement portlandzki z dodatkiem ula lub popiółów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, e temperatura otoczenia w ciagu 7 dni od chwili zuycia zaprawy nie bedzie niska ni +5°C.

\* Do zapraw cementowo-wapiennych naley stosowac wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyc jednolita i jednobarwna mase, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczen obcych. Skład objetosciowy zapraw naley dobierac doswiadczalnie, w zalenosci od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

8.7.2.4. Płytki ceramiczne czesciowo wg~PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa - wg wzorca producenta Nasiakliwosc po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałosc na zginanie nie mniejsza ni 10,0 MPa Odpornosc szkliwa na

peknienia włoskowate nie mniej ni 160°C Stopien bialosci przy filtrze

niebieskim (dla plytek bialych), nie mniej ni

- gatunek I 80%

- gatunek II 75%

Materiały do suchych tynków

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79406:1997 i PN-B-79405:1997

Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta

### **8.7.3. Sprzet.**

Roboty mona wykonac przy uyciu dowolnego typu sprzetu.

### **8.7.4. Transport.**

*Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.*

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

#### **8.7.5. Wykonanie robót.**

##### **8.7.5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.**

*a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.*

*b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.*

*c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ .*

*W niskich temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlanomontażowych w okresie obniżonych temperatur”.*

*d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.*

*W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.*

##### **8.7.5.2. Przygotowanie podłoża**

###### **8.7.5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.**

*W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.*

*Bezpośrednio przed tynkowaniem podłogi należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłogi należy zwilżyć wodą.*

##### **8.7.5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych.**

*8.7.5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.*

*8.7.5.3.2. Gładz należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.*

*Podczas*

*zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.*

##### **8.7.5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.**

*\* Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłogi warstwą wyrównującą lub*

*38*

*bezpośrednio do równego i gładkiego podłogi. W pomieszczeniach mokrych okładziny należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłogi.*

*\* Podłogi 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.*

*\* Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm*

*\* z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.*

*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  $+5^{\circ}\text{C}$ .

\* 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.

#### 8.7.5.5. Wykonywanie suchych tynków

Suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych można układać:

a) bezpośrednio na podłogę - na deskowaniu o gładkiej powierzchni oraz na konstrukcji stalowej, Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkretami przystosowanych do używania wkretarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłożu ale powinny być podniesione i docisnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm). Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaizolować zaprawą gipsową.

#### 8.7.6. Kryteria oceny jakości i odbioru.

\* sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin

\* sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłóg i materiałów,

\* sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

#### 8.7.7. Kontrola jakości.

##### 8.7.7.1. Materiały ceramiczne.

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

\* sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,

\* próby doraznej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu płytek

- liczby szczerb i pęknięć,

- odporności na uderzenia,

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

##### 8.7.7.2. Zaprawy.

39

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.

##### 8.7.7.3. Płyty gipsowo-kartonowe

Strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone.

#### 8.7.9. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa robót jest  $\text{m}^2$ . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

#### 8.7.10. Odbiór robót

##### 8.7.10.1. Odbiór podłóg

Odbiór podłóg należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoga powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami w pkt. 8.7.5.2. Jeżeli odbiór podłogi odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłogę oczyścić i zmyć wodą.

##### 8.7.10.2. Odbiór tynków.

8.8.10.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.7.10.2.1. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej

dlugosci luty kontrolnej 2 m.

8.7.10.2.3. Odchylenie powierzchni i krawedzi od kierunku:

- pionowego - nie wieksze ni 2 mm na 1 m i ogółem nie wiecej ni 4mm w po mieszczeniu,
- poziomego ~ nie wieksze ni 3 mm na 1 m i ogółem nie wiecej ni 6 mm na cale powierzchni miedzy przegrodami pionowymi (sciany, belki itp.).

8.7.10.2.4. Niedopuszczalne sa nastepujace wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikajacych z podłoa, pilsni itp.,
- trwałe slady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pecherze wskutek niedostatecznej przyczepnosci tynku do podłoa.

8.7.10.2.5. Odbiór suchych tynków

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchyle nie krawedzi od linii prostej nie powinny byc wieksze ni 1 mm/l m.

### **8.7.11. Podstawa płatnosci.**

B.11.01.01 i B.11.03.00 Tynki wewnetrzne i zewnetrzne.

Płaci sie za ustalona ilosc m<sup>2</sup> powierzchni sciany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzetu,
- ustawienie i rozbiórke rusztowan,
- umocowanie i zdjecie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z reszek materiałów.

40

B.11.01.02 Suche tynki

Płaci sie za 1 m<sup>2</sup> okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzetu,
- przygotowanie podłoa,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie miejsca pracy.

B. 11.02.00 Okładziny scian.

Płaci sie za ustalona ilosc m<sup>2</sup> powierzchni ułoonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoa,
- dostarczenie materiałów i sprzetu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórka rusztowan,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebic,
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostalosci materiałów.

### **8.7.12. Przepisy zwiazane.**

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

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

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych.

PN-B-79406;97, PN-B-79405;99 Płyty kartonowo-gipsowe

## **8.8. B.12.00.00 Posadzki**

### **8.8.1. Wstęp.**

#### **8.8.1.1. Przedmiot SST.**

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

#### **8.8.1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.8.1.1.

#### **8.8.1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym. B. 12.01.00 Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

41

B.12.01.01 Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych. B.12.02.00 Posadzki właściwe.

B.12.02.06 Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

B.12.02.07 Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem o wymiarach 15x15 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

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

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

### **8.8.2. Materiały.**

#### **8.8.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

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

#### **8.8.2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)**

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

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

#### **8.8.2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)**

#### **8.8.2.4. Wyroby terakotowe**

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy. a)

Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

barwa: wg wzorca producenta

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

42

długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm

grubość:  $\pm 0,5$  mm

-krzywizna: 1,0 mm

b) \*\* Gresy -wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mohsa 8

ścieralność V klasa ścieralności

na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,

- listwy przypodłogowe,

- katowniki,

- naroniki. Dopuszczalne odchyłki

wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm

- grubość:  $\pm 0,5$  mm

- krzywizna: 1,0 mm

c) Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

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

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 - białego i maczki wapiennej

- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i maczki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kauczyny.

d) Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> 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...”.

e) Transport:

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wysięłkowym grubości ok. 5 cm.

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

f) Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania do 1,8 m.

**8.8.3. Sprzet.** Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

**8.8.4. Transport.** Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

**8.8.5. Wykonanie robót.**

8.8.5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem

43

zagruntowaniem podłoa mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szwów dylatacyjnych. Wymagania podstawowe. ^

\* Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymagania wytrzymałości i grubości podkładu oraz rozstaw szwów dylatacyjnych.

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

\* Podłoga, na której wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

\* Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku pasem papy.

\* W podkładzie powinny być wykonane szwy dylatacyjne.

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

\* Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

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

\* Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

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

\* Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłość zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych przeswistów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

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

#### **8.8.6. Kontrola jakości.**

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

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

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

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji

**8.8.7. Obmiar robót** Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8.8.8. Odbiór robót.** Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

44

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

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

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

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

8.8.8.4. *Odbiór powinien obejmować:*

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

**8.8.9. Podstawa płatności.** *Płatność.*

*Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.*

**8.8.10. Przepisy związane.**

*PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.*

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

*PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.*

*PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.*

## **8.9. B.13.00.00 Stolarka**

### **8.9.1. Wstęp.**

#### **8.9.1.1. Przedmiot SST.**

*Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej.*

#### **8.9.1.2. Zakres stosowania SST**

*Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.10.1.1.*

#### **8.9.1.3. Zakres robót objętych SST**

*Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.*

45

*W skład tych robót wchodzi:*

5.15.01.00. *Drzwi i bramy*

5.15.02.00. *Okna i naswietla.*

#### **8.9.1.4. Określenia podstawowe.**

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

#### **8.9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

### **8.9.2. Materiały.**

*Wbudować należy stolarkę kompletnie wykonaną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.*

#### **8.9.2.1. Drewno**

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

*Wilgotność bezwzględna drewna w stolarkę okiennej i drzwiowej powinna zawierać*

- 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  
wymiarów zewn. ościeżnicy do 1 m powyżej 1 m  
różnica długości przeciwległych elementów  
ościeżnicy mierzona w świetle skrzydła we  
wrebie

różnica długości przekatnych do 1 m  
przekatnych skrzydeł we wrebie 1 do 2 m  
powyżej 2 m

przekroje szerokości do 50 mm

powyżej 50 mm

przekroje elementów

grubość do 40 mm - 1

powyżej

40 mm 2

grubość skrzydła 1

8.9.2.2. Okucia budowlane.

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

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

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minia olejowana lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewna.

8.9.2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich.

8.9.2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

46

5 5

5 5

m 1 1

powyżej 1 m 2 2

szerokość do 1 m 1

powyżej 1 m 2

wysokość powyżej 1 m 2

2

3 3

3 3

1

2

śc do 40 mm - 1

0 mm 2

Należy impregnować:

- elementy drzwi,

- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnicy.

8.9.2.3.2. Dobór środków impregnujących należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

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

8.9.2.3.4. Srodków 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.

8.9.2.4. Srodki do gruntowania wyrobów stolarskich.

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

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

8.9.2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej.

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg. BN-71/6113-46

- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg. BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg. BN-76/6115-38.

8.9.2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg. PN-78/B-13050.

8.9.2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg. PN-B-30150:1997

Składowanie elementów.

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

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

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

### **8.9.3. Sprzet.**

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

### **8.9.4. Transport.**

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

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie

47

opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 8.9.2.8.

### **8.9.5. Wykonanie robót.**

8.9.5.1. Przygotowanie ościeży.

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

8.9.5.1.2. Stolarke okienne należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

**Wymiary zewnętrzne (cm) Rozmieszczenie punktów zamocowania**

**wysokość szerokość**

**Liczba punktów**



**zamocowan**

**w nadprożu i progu na stojaka**

do 150 do 150 4 nie mocuje się po 2

150±200 6 po 2 po 2

powyżej 200 8 po 3 po 2

do 150 6 nie mocuje się, po 3

powyżej 150±200 8 po 1 po,3

powyżej 200 100 po 2 po 3

8.9.5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeńce powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

8.9.5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

8.9.5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

\* W sprawdzone i przygotowane ościeńce należy wstawić stolarke na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościecach.

\* Uszczelnienie ościecy należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczeliny 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

48

szczeliny między ościeciami a ościeńcem 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.

8.9.5.2.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

\* Dokładność wykonania ościecy powinna odpowiadać wymaganiom dla robót murowych wg SST B.08.00.00.

\* Ościeńce mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościecach. Ościeńce należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

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

\* Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

\* Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeńca w pionie i poziomie; w wypadku bram bez ościeńcowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościecach.

\* Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

**Wartość Miejsca luzów luzu i odchylek  
drzwi**

Luz między skrzydłami +2 +2

Między skrzydłami a ościeńcem -1 -1

8.9.5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielac nieprzyjemnego zapachu i zawierac substancji szkodliwych dla zdrowia.

#### **8.9.6. Kontrola jakosci.**

8.9.6.1. Zasady kontroli jakosci powinny byc zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

8.9.6.2. Ocena jakosci powinna obejmowac;

- sprawdzenie zgodnosci wymiarów,
- sprawdzenie zgodnosci elementów odtwarzanych (poz. B.13.01.05 do B.13.01.07 oraz B.13.02.01 do B.13.02.06 i B.13.03.01) z elementami dostarczonymi do odwzorowania
- sprawdzenie jakosci materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidlowosci wykonania z uwzglednieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuc oraz ich funkcjonowania,

49

- sprawdzenie prawidlowosci zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegaja odbiorowi.

**8.9.7. Obmiar robót.** Jednostka obmiarowa robót jest: Dla pozycji BJ 3.01.00 i B.13.02.00 - szt. wbudowanej stolarki w swietle oscienic,

**8.9.8. Odbiór robót.** Wszystkie roboty wymienione w B. 13.00.00 podlegaja zasadam odbioru robót zanikajacych.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynnosci wyszczególnione w punkcie 5.

#### **8.9.9. Podstawa płatnosci.**

Płatnosc.

Płaci sie za ustalona ilosc wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 8.9.7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualna naprawe powstałych uszkodzen,

#### **8.9.10. Przepisy zwiazane.**

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokost lniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-ywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe

kompolimeryzowane styrenowane. Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej

dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5 )84. Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

### **8.10. B.15.00.00 Roboty malarskie**

#### **8.10.1. Wstep.**

8.10.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej sa wymagania dotyczace wykonania i odbioru robót malarskich.

8.10.1.2. Zakres stosowania SST.

50

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 8.10.1.1.

8.10.1.3. Zakres robót objetych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmuja wszystkie czynnosci umoliwiajace i majace na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniszego. B. 15.02.00 Malowanie tynków

8.10.1.4. Okreslenia podstawowe.

Okreslenia podane w niniejszej SST sa zgodne z obowiazujacymi odpowiednimi normami.

#### 8.10.1.5. Ogólne wymagania dotyczace robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakosc ich wykonania oraz za zgodnosc z dokumentacja projektowa, SST i poleceniami Inyniera.

#### 8.10.2. Materiały.

##### 8.10.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosowac mona kada wode zdatna do picia. Niedozwolone jest uycie wód sciekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierajacych tluszcze organiczne, oleje i mul.

##### 8.10.2. 2. Rozcienczalniki

W zalenosci od rodzaju farby należy stosowac:

- wode - do farb wapiennych.
- terpentynie i benzyne - do farb i emalii olejnych.
- inne rozcienczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadac normom panstwowym lub miec cechy techniczne zgodne z zaswiadczeniem o jakosci wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

##### 8.10.2.3. Farby budowlane gotowe.

Farby niezalenie od ich rodzaju powinny odpowiadac wymaganiom norm panstwowych lub swiadection dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach mona stosowac farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i swiadectionach ich dopuszczenia przez ITB.

##### 8.10.2.3.3. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

wydajnosć - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup> czas schniecia - 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/20(

wydajnosć - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

##### 8.10.2.4. Srodki gruntujace.

##### 8.10.2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca sie gruntowania, o ile swiadection dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnnych podłoaach nalezy stosowac do gruntowania farbe emulsyjna roz-cienczona woda w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje sie wykonanie powłoki malarskiej,

51

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoa w celu zmniejszenia jego wsiakliwosci powinno byc stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

**8.10.3.Sprzet.** Roboty mona wykonac przy uyciu pedzli lub aparatów natryskowych.

**8.10.4.Transport.** Farby pakowane nalezy transportowac zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiazujacymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

**8.10.5.Wykonanie robót.** Przy malowaniu powierzchni wewnetrznych temperatura nie powinna byc niska ni +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia nalezy ogrzewac.

W ciagu 2 dni pomieszczenia powinny byc ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakonczeniu malowania mona dopuscic do stopniowego obniania temperatury, jednak przez 3 dni nie moe spasc poniej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urzadzen ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie scian i sufitów mona wykonac po:

- całkowitym ukonczeniu robót instalacyjnych (z wyjatkiem montau armatury i urzadzen sanitarnych),

- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### 8.10.5.1. Przygotowanie podłoy

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

8.10.5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

#### 8.10.5.2. Gruntowanie.

8.10.5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

8.10.5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczona wodą w stosunku 1:3-5.

#### 8.10.5.3. Wykonywania powłok malarskich

8.10.5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoe, bez przeswitów, plam i odprysków.

8.10.5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pedzla.

52

### 8.10.6. Kontrola jakości.

#### 8.10.6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiakliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoa,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiakliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### 8.10.6.2. Roboty malarskie.

8.10.6.2.1. 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.

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

#### 8.10.6.2.3. 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 ponownie.

**8.10.7. Obmiar robót.** Jednostka obmiarowa robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoa, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8.10.8. Odbiór robót.** Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.10.8.1. Odbiór podłoa

8.10.8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoa materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoe, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoe powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeeli odbiór podłoa odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoe przed gruntowaniem oczyścić.

8.10.8.2. Odbiór robót malarskich

8.10.8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze

53

wzorcem producenta, braku przeswitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pecherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pedzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

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

8.10.8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

8.10.8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwiłaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szczotką lub szmatką.

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

**8.10.9. Podstawa płatności.**

Płatność

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem

do malowania podłoa, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z

uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8.10.10. Przepisy związane.**

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

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

PN-52 C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badan.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-081901:2002 Farby olejne

**8.11. B.16.00.00 Roboty izolacyjne**

**8.11.1. Wstęp.**

8.11.1.1. Przedmiot SST.

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

8.11.1.2. Zakres stosowania SST.

*Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 8.11.1.1.*

#### *8.11.1.3. Zakres robót objętych SST*

*Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.*

*B. 16.01.00 Izolacje przeciwwodne przeciwwilgociowe*

*B.16.01.02 Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.*

*54*

*B. 16.02.00 Izolacje termiczne*

#### *8.11.1.4. Okreslenia podstawowe.*

*Okreslenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.*

#### *8.11.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.*

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

### **8.11.2. Materiały.**

#### *8.11.2.1. Wymagania ogólne*

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

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

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

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

#### *8.11.2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych*

##### *8.11.2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna.*

*Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę 1/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>. a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997*

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

*Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.*

*Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.*

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

*\* papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.*

*\* wymiary papy w rolce*

*- długość: 20 m ±0,2m*

*40 m ±0,40 m 60 m ±0,60 m - szerokość: 90,*

*95, 100, 105, 110 cm ±1 cm b) Pakowanie,*

*przechowywanie i transport*

*\* Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej*

*55*

*20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.*

*\* Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.*

*\* Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 1m od grzejników.*

*\* Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.*

*8.11.2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco.*

*Wymagania wg PN-B-24625:1998.*

*- temperatura mięknięcia - 60-80°C*

*- temperatura zapłonu - 200°C*

*- zawartość wody - nie więcej niż 0,5%*

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

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

*8.11.2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania*

*Wymagania wg PN-B-24620:1998*

*8.11.2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF*

*Wymagania wg normy PN-75/B -30175*

*8.11.2.3. Materiały do izolacji termicznych*

*8.11.2.3.1. Styropian*

*Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia stropodachów na płyty betonowe o gęstości min. 25 kg/m<sup>3</sup>.*

*a) 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 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>.*

*\* 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%*

*b) Pakowanie.*

*Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.*

*c) Przechowywanie Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.*

*d) Transport. Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP*

*56*

*i ruchu drogowego.*

*8.11.2.3.2. Wełna mineralna.*

*W postaci płyt, filców i mat. Wymagania:*

*- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,*

*- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz scisłość,*

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

*- scisłość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,*

*- wytrzymałość na rozrywanie siła prostopadła do powierzchni nie mniejsza niż*

2kPa,

- nasiakliwość 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.

**8.11.3. Sprzęt.** Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**8.11.4. Transport.**

Wg. punktu 1.3.4. niniejszej specyfikacji.

**8.11.5. Wykonanie robót**

8.11.5.1. Izolacje przeciwwilgociowe B.16.01.02

8.11.5.1.1. Przygotowanie podkładu.

a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

8.11.5.1.2. Gruntowanie podkładu

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

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

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

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

8.11.5.1.3. 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

57

warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

8.11.5.2. Izolacje termiczne B.16.02.00

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

8.11.5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe

należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbienia. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać, mijając się. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

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

**8.11.6. Kontrola jakości.**

8.11.6.1. 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 dopuszczane 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).*

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

#### **8.11.7. Obmiar robót.**

*Jednostka obmiarowa robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.*

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

#### **8.11.8. Odbiór robót.**

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

*dokumentacja techniczna,*

*dziennik budowy,*

*zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,*

*protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,*

*protokoły odbioru materiałów i wyrobów,*

*wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę*

*8.11.8.2. Roboty wg B. 16.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.*

*58*

#### **8.11.9. Podstawa płatności.**

*Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:*

*- dostarczenie materiałów,*

*- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,*

*- zagruntowanie podłoża*

*- wykonanie izolacji wraz z ochroną,*

*- uporządkowanie stanowiska pracy.*

#### **8.11.10. Przepisy związane.**

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

*B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.*

*PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.*

*PN-PN-B-20130:1999/Az:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.*

*Płyty styropianowe*

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

*Elbląg 15.03.2017*

**OPRACOWAŁ**

**GRZEGORZ OWCZAREK**