

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU  
PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

Inwestor:

**STAROSTWO POWIATOWE W MIELCU  
UL. WYSPIAŃSKIEGO 6, 39-300 MIELEC**

Jednostka projektowa:

**ARCHISSTUDIO PROJEKT  
mgr inż. arch. Dorota Hamala-Lis  
ul. Gwoździowskiego 4, 39-300 Mielec  
NIP:817-138-33-25, tel. (017)788-10-58, 515-123-789**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Etap:

**CZĘŚĆ III.4 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT  
BRANŻA BUDOWLANA**

**SPIS SPECYFIKACJI      kody skorygować na podstawie kosztorysu  
Kody CPV**

45.00.00.00-7 Roboty budowlane  
45.44.30.00-4 roboty elewacyjne  
45.42.11.00-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów  
45.43.00.00-0 Pokrycie podłóg i ścian  
45.23.31.40-2 Roboty drogowe

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

STWiOR-00 Wymagania ogólne

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### BRANŻA BUDOWLANA

STWiOR-00 Wymagania ogólne	Str. 3
STWiOR-01 Roboty rozbiórkowe	Str. 16
STWiOR-02 Roboty ziemne	Str. 17
STWiOR-03 Roboty betoniarskie	Str. 20
STWiOR-04 Roboty zbrojarskie	Str. 25
STWiOR-05 Roboty murarskie	Str. 29
STWiOR-06 Pokrycie dachu z papy	Str. 32
STWiOR-07 Pokrycie ścian i dachu blachą	Str. 37
STWiOR-08 Konstrukcje stalowe	Str. 40
STWiOR-09 Roboty izolacyjne	Str. 46
STWiOR-10 Ślusarka aluminiowa i stolarka PCV	Str. 49
STWiOR-11 Tynki i okładziny	Str. 52
STWiOR-12 Ścianki, okładziny i sufity z płyt gipsowo-kartonowych	Str. 57
STWiOR-13 Roboty malarskie	Str. 67
STWiOR-14 System ocieplania ścian	Str. 72
STWiOR-15 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne	Str. 78
STWiOR-16 Podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie	Str. 85
STWiOR-17 Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	Str. 87
STWiOR-18 Krawężniki i obrzeża betonowe	Str. 89
STWiOR-19 Nawierzchnie z brukowej kostki betonowej	Str. 92

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYMAGANIA OGÓLNE – STWiOR-00**

### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pod nazwą

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru Robót Budowlanych STWiOR -00- Wymagania wspólne dla wszystkich rodzajów robót.

#### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Projektant sprzedający dokumentację projektową może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

#### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczególnymi specyfikacjami technicznymi (SST).

#### **1.4 Określenia podstawowe;**

Ilekoć w SST jest mowa o:

**1.4.1.** W obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

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

**1.4.2.** W 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.** W budynku mieszkalnym jednorodzinnym- należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służy zaspokojeniu 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 nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

**1.4.4.** W budowlu- 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.** W 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.** W 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.** W 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 wykonanie 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 wykonanie 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.** aprobaty 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, wprowadzony 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, poz. 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 wykonania, 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 wykonania 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 firmie 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 firmie 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.** 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.
- 1.4.34.** ustaleniach technicznych – 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.** grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie Określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 roku w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (dz.Urz. L340 z 16.12.2002 roku z późniejszymi zmianami )
- 1.4.36.** inspektorze nadzoru inwestorskiego — osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.37.** instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi ( eksploatacji ) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.38.** istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.4.39.** normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.40.** przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw

ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

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

**1.4.42.** Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004r.

**1.4.43.** Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

## **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 W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczać 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 jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały/roboty zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy. Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie 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, wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności 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 wykonania 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 .

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

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

#### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca 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 pozyskaniu materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazać Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

#### **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 wykonanych 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 gwarantowała 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 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 tych 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**

#### **5.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( plan bioz ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych większych gabarytów lub masie).

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

**5.2.1.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

**5.2.3.** 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.

**5.2.4.** 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 konsoli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, którego 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 na 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 stycznych 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 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 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,

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

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 kontrole 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 porad 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 częstotnością 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 lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

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

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4 Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST.

Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

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

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych 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 umowy 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 przedłużonych 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 wykonanych 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 ewentualne uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

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

#### **8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) 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:

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

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

**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 Wykonawca.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1 Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym ( Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086).

### **10.2 Rozporządzenia**

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

### **10.3 Inne dokumenty i instrukcje**

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

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE – STWiOR-01**

#### **1 . WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla projektu pt.:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2.MATERIAŁY**

2.1 Dla robót wg STWiOR-03 materiały nie występują.

## **3.SPRZĘT**

3.1 Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

## **4.TRANSPORT**

Transport materiałów z rozbiórki przewożymy własnym transportem .Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodnokanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

5.2.Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.(Dz.U. NR 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1 do 53.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są :szt, m ,m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>

## **8.OBMIAR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte STWiOR. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE**

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY ZIEMNE-STWiOR -02**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I-V kategorii i ich zasypania dla projektu pt;

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć znaczenie tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących przy realizacji obiektu.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR-00 „wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

Niniejsza specyfikacja nie zakłada stosowania materiałów przy realizacji robót nią objętych.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypania wykopów i budowy nasypów. Grunty przydatne mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G1. Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi, itp.),
- zagęszczania (walce, ubijaki, płyty wibracyjne, itp.).

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu ( materiału ), jego obecności, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wzbogacania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały

Wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 5. Wykonanie robót

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się na nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały, takie jak :

- urządzenia i przewody instalacyjne( wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne),
- kanały, dreny,
- resztki konstrukcji,

Wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia dalszego postępowania.

#### 5.1 Wykonanie wykopu

Prace obejmują wykonanie wykopu w podłożu gruntowym o budowie warstwowej i zróżnicowanej litologii. Przyjęte metody wykonywania wykopu oraz zabezpieczenia wykopu przed napływem wód gruntowych nie mogą spowodować zmiany właściwości geotechnicznych posadowienia istniejących budynków, elementów oraz instalacji. Nie wolno dopuszczać do spływu wód opadowych do wykopu z otaczającego terenu. W tym celu należy zapewnić odpowiednie wyprofilowanie terenu otaczającego wykop. W razie potrzeby, od strony spadku terenu należy wykonać rowy ochronne zlokalizowane poza prawdopodobnym klinem odłamu skarpy. Należy w odstępach, co maksymalnie 20 m zapewnić wyjścia z wykopów przy użyciu np. drabin lub schodków. Ściany wykopów należy tak kształtować i obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszyć stateczność gruntu. Stateczność ścian lub skarp winna być zachowana w każdych warunkach atmosferycznych. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy, jak również odsłonięte przy wydobywaniu gruntu resztki budowli, nawierzchni drogowych, itp., które mogą spaść lub ześliznąć się, należy niezwłocznie usunąć.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do:

wymiarów fundamentów w planie,

- głębokości wykopu,
- zakresu i technologii robót, które mają być wykonane w wykopie (izolacje, deskowanie, betonowanie),
- przyjętego sposobu zabezpieczenia ścian wykopu,
- szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej.

Szerokość przestrzeni roboczej w wykopach nie powinna być mniejsza niż 0,8 m (zaleca się 1,2 do 2,0 m od krawędzi ściany).

W celu ochrony gruntu na dnie wykopu, należy wykonać wykopy o głębokości mniejszej od projektowanej, co najmniej o 30 cm. Pozostawiona warstwa winna być usunięta ręcznie i bezpośrednio przed wykonaniem robót.

Przy wykonywaniu wykopów nie obudowanych należy wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu. Nachylenie skarp wykopu należy przyjmować na podstawie obliczeń statycznych.

Przy wykonywaniu wykopów obudowywanych (podpartych lub rozpartych) powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren, co najmniej 10 cm dla ochrony przed wpadnięciem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop zabezpieczyć i oznakować w sposób zabezpieczający przed wpadnięciem pracowników, osób postronnych oraz maszyn i sprzętu budowlanego,
- z wykopu należy zapewnić awaryjne wyjścia, według warunków podanych wcześniej,
- w każdej fazie robót, pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywać pośredniego przerzutu urobku, poprzez pionowe pomosty,
- stateczność obudowy powinna być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu,
- obudowę ścian wykopu w gruncie można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,3 m,
- pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadkach braku technicznych możliwości jej usunięcia, lub wtedy gdy wydobywanie elementu zagraża bezpieczeństwu pracy lub konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu – winno to zostać zaakceptowane przez Inwestora oraz Projektanta.

Ukopany urobek powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonane w postaci nasypów o wysokości do 1,5 m pochylenie skarp i ze spadkiem korony od 2 do 5 %. Odkłady mogą być wykonywane po obu stronach wykopu. Odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż 3 m.

Zasypanie wykopu winno odbywać się w pierwszej kolejności przy wykorzystaniu gruntu uprzednio wydobytego z wykopu.

Do zasypania wykopu zaleca się użyć gruntów składających się z piasków średnich i grubych. Materiał winien być wolny od zanieczyszczeń typu: ostre korzenie, darnina, odpadki budowlane, okruchy kamienne, gruz stare fragmenty nawierzchni, itp.

Materiał nie powinien być zamarznięty.

Zasypanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu należy zagęszczać mechanicznie lub ręcznie. Miąższość warstwy zasyпки winna być dobrana w zależności od przyjętej metody zagęszczania.

Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu wykopów należy wykonać zgodnie z zasadami przytoczonymi we wcześniejszych akapitach.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji Oran w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na :

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- zagęszczenie zasypanego wykopu i nasypu.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest: m<sup>3</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 1

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY BETONIARSKIE – STWiOR-03**

#### **1.Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich dla projektu pt.

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betoniarskich (beton konstrukcyjny i podbeton) występujących przy realizacji obiektu.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2.Materiały**

### **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

- data wysyłki
- termin trwałości cementu

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

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:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

#### **g) Magazynowanie i okres składowania**

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

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

- dla cementu luzem:

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

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

## **(2) Kruszywo**

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/AI: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 prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:200
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obecnych wg PN-76/B-06714/12

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

## **2.2 Materiały do wykonania podbeton.**

Betony kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbeton:

-pospółka kruszona 0/40,

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3.Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt3.

## **4. Transport**

**4.1** Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

**(1)** Środki do transportu betonu

-Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. Gruszkami)

-Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu trwania betonu koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

**(2)** Czas transportu i wbudowania.

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt4.

## **5. Wykonanie robót.**

### **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.

### **5.2 Wytwarzanie mieszanki betonowej.**

**(1)**Dozowanie składników:

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

-2%- przy dozowaniu cementu i wody

-3%- przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem Kruszywa

**(2)** Mieszanie składników

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

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

**(3)** Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

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

- Mieszanki betonowej nie należy 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 zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny – warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami

wgłębnymi,

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

#### **(4) Zagęszczanie betonu.**

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

-Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

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

-Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w płaszczyźnie poziomej.

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

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

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie

R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.

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

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

- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne

#### **(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 przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

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

- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

Badania powinny obejmować:

-badanie składników betonu

-badanie mieszanki betonowej

-badanie betonu.

### **5.3 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

#### **(1) Temperatura otoczenia**

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , 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 należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.4 Pielęgnacja betonu**

#### **(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.**

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}$  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 spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- 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.

### **5.5 Wykończenie powierzchni betonu**

#### **(1) Równość powierzchni i tolerancji.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny 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 wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować

wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

## **5.6 Wykonanie podbetonu.**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są: m<sup>3</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających podanym powyżej

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla betonu:

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

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płatność będzie dokonywana na podstawie ustalonej ilości m<sup>3</sup> betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

Ogólne zasady podstaw płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

- PN-EN 206-1:2003 Beton
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-EN 933:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw
- PN-EN 1097: 2000 Badania mechaniczne i fizyczne właściwości kruszyw
- PN-EN 196:1996 Cement. Metody badań.
- PN-EN 197:2002 Cement.
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 2.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY ZBROJARSKIE – STWiOR -04**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI  
BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU  
PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

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

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Stal zbrojeniowa**

#### **(1) Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-89/H-84023-6:All i Alll gatunku 34GS, BST500St, 18G2-b, RB500W oraz stal klasy A0 i A1, gatunku St0S-b, St3S-b, St3Sx-b.

#### **(2) Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej:**

- Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BST500S-Q.T.B wg Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2001-04-1115

- Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 34G2-b wg normy PN-89/H-84023/06

- Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b, St3Sx-b wg normy PN-89/H-84023/06.

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

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

#### **(3) Wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-82/H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- Nazwa wytwórcy

- Oznaczenie wyrobu wg normy PN-82/H-93215

- Numer wytopu lub numer partii

- Wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wykopowej

- Masa partii

- Rodzaj obróbki cieplnej.

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

- Znak wytwórcy

- Średnica nominalna

- Znak stali

- Numer wytopu lub numer partii

- Znak obróbki cieplnej.

## **2.2 Druć montażowy**

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

## **2.3 Podkładki dystansowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Organizacja robót**

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

### **5.2 Przygotowanie zbrojenia**

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

#### **(2) Czyszczenie prętów**

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

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

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

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

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

#### **(3) Prostowanie prętów**

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

#### **(4) Cięcie prętów zbrojeniowych**

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

Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### **(5) Odgięcia prętów, haki**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN- 91/S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie na nim można położyć spoinę, wynosi 10d dla stali AIII i AII lub 5d dla stali AI. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscu zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Nie dopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

## **5.3 Montaż zbrojenia**

### **(1) Wymagania ogólne**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

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

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

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletcie zbrojeniowym.

### **(2) Montowanie zbrojenia**

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązkowym, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów- na przemian.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostka obmiaru jest: kg

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających podanym powyżej

Ogólne zasady robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa wykonania zbrojenia obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- sortowanie, oczyszczanie i prostowanie prętów
- cięcie prętów
- gięcie prętów
- transport przygotowanego zbrojenia do miejsca montażu
- montaż zbrojenia
- oczyszczenia stanowiska pracy.

Ogólne zasady podstaw podano w STWiOR-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-91/S-10042 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obiekty mostowe. Projektowanie
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane

- PN-89/H-84023/01 Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu. Stal określonego zastosowania. Gatunki
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 1

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY MURARSKIE – STWiOR -05**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich dla projektu pt.:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

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

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

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

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Cegła**

Cegła w zależności od rodzaju i typu oraz miejsca zastosowania powinna odpowiadać wymaganiom ustalonych w normach.

Stosowanie cegły o wymiarach nie objętych powyższymi normami dopuszcza się tylko w robotach renowacyjno-konserwatorskich oraz w przypadku robót murowanych wykonywanych z cegły rozbiórkowej, jeśli to zostało przewidziane w dokumentacji technicznej.

W słupach i filarach stosowanie połówek cegły i innych cegieł ułamkowych ponad ilość konieczna do uzyskania prawidłowego wiązania jest niedopuszczalne.

W murach nośnych nie zbrojonych dopuszcza się stosowanie połówek cegły w liczbie nie przekraczającej 15 %, a w murach nośnych zbrojonych - 10 % całkowitej liczby użytych cegieł. W ścianach wypełniających, wypełniających murach podokiennych oraz w ścianach najwyższej kondygnacji i na poddaszu (z wyjątkiem murów ognioochronnych) dopuszcza się użycie cegieł ułamkowych przy jednoczesnym zastosowaniu co najmniej 50 % cegieł całych i przy wystarczającym przewiązaniu spoin. Przed wbudowaniem cegła powinna być moczona (polewana wodą).

### **2.2. Zaprawy**

Do murów niezbrojonych nie narażonych na trwałe i silne zawilgocenie mogą być stosowane zaprawy budowlane wapienne, cementowe-wapienne wg PN-90/B-14501; a tam gdzie to jest uwarunkowane względami konstrukcyjnymi – także zaprawy cementowe wg PN-90/B-14501. Do konstrukcji murowanych znajdujących się w

warunkach wilgotnych należy stosować tylko zaprawy budowlane cementowe. Poza tym do murów niezbrojonych mogą być używane zaprawy specjalne, np. zaprawy kwasoodporne.

Do murów zbrojonych powinny być stosowane zaprawy budowlane cementowe wg PN-90/B-14501, przy czym marka zaprawy nie powinna być niższa niż 50 w przypadku murów znajdujących się w warunkach suchych, a nie niższa niż 80 – w warunkach wilgotnych.

### **2.3 Stal zbrojeniowa**

Stal zbrojeniowa zwykłej jakości znaku ST0, gładka, przeznaczona do zbrojenia murów powinna odpowiadać wymaganiom ustalonym w PN-89/H-84023/6. Siatka stalowa powinna być jednolita (rozciągana) lub pleciona.

Elementy zbrojenia przed użyciem powinny być oczyszczone z łuszczącej się rdzy.

### **2.4 Bednarka**

Bednarka stalowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN 845:2004. Przekrój bednarki powinien wynosić co najmniej 2 x 20 mm.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakości robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno z miejsca tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Prace przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania elementów konstrukcyjnych dokumentacją projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań ścian, zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie konstrukcyjnym założenie dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonania przez projektanta konstrukcji.

Sprawdzić należy ponadto jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności.

### **5.2. Zasady ogólne**

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

W miejscach połączeń ścian nowych ze starymi wykonać zazębione strzępia końcowe.

### **5.3. Grubość spoin**

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy pomocy zapraw cementowo-wapiennych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 mm oraz -2mm.

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. Mury tynkowane należy wykonywać na spoinę niepełną, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokości około 15 mm od lica ściany.

### **5.4. Tolerancja wykonania**

Przyjmuje się tolerancję wykonania murów klasy N1.

Dokładność pomiarów odchylek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 1$  mm.

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

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

Dopuszczalne odchyłki wymiarów usytuowania ścian nie mogą być większe niż: wysokość długość każdego pomieszczenia  $\pm 20$  mm

usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej  $\pm 10$  mm

odległość sąsiednich ścian w świetle  $\pm 15$  mm

odchylenie od pionu ściany o wysokości  $h - h/300$

wygięcie z płaszczyzny ściany  $\pm 10$  mm lub  $h/750$

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać  $\pm 10$  mm.

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku całej ściany.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż +15 mm, -10mm.

Dopuszczalne odchylenie murów o długości  $L$  (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów i wkładek nie powinno być większe niż  $\pm 20$  mm.

### 5.5. Ściany z cegły pełnej

Układ cegieł powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych, tradycyjnych których spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej 6 cm, albo też układ typu wielorzędownego, wielorzędownego którym przewiązanie podłużnych spoin pionowych następuje w każdej szóstej lub czwartej (filary) warstwie poziomej muru. Układ typu wielorzędownego zaleca się stosować szczególnie w filarach o przekroju prostokątnym. Przy zetknięciu się dwóch murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce styku bez przerw, a znajdująca się w tym samym poziomie warstwa główkowa drugiego muru powinna tylko dochodzić do stuku. Żadna ze spoin poprzecznych muru przebiegającego nie może wypaść w przedłużeniu lica muru nie może wypaść w przedłużeniu lica muru dobijającego, lecz powinna być w stosunku do niego przesunięta do  $\frac{1}{4}$  lub  $\frac{3}{4}$  cegły.

W przypadku gdy jeden mur ceglany styka się lub krzyżuje z drugim murem ceglany, lecz wykonany z cegły różniącej się wymiarami od cegły użytej do pierwszego muru, to oba mury powinny być ze sobą przewiązane w trakcie ich wykonania.

### 5.6. Ścianki działowe

Ścianki działowe o grubości  $\frac{1}{4}$  cegły należy murować na zaprawie cementowej marki 50, przy czym rozpiętość powyżej 5 m albo przy wysokości większej niż 2,5 m należy w co czwartej spoinie poziomej układać zbrojenie z bednarki lub prętów okrągłych. Ścianki działowe powinny być połączone ze ścianami za pomocą strzępi zazębionych krytych, a zbrojenie zakotwione w spoinach nośnych na głębokość co najmniej 7 cm.

### 5.7. Nadproża

Nadproża w murach ceglanych mogą być wykonane jako łęki ceglane albo sklepienia ceglane płaskie zbrojone bednarką lub stalą okrągłą (np. nadproże typu Kleina), nadproża z belek prefabrykowanych żelbetowych (np. nadproża typu L), nadproża z belek stalowych zabezpieczonych przed korozją i omurowanych lub belek żelbetowych betonowanych na miejscu wbudowania. Mur podtrzymujący końce belek powinien być wykonany na zaprawie cementowej marki co najmniej 50. Belki stalowe spoczywające na murach z cegły kratówki zaleca się opierać za pośrednictwem poduszek betonowych lub żelbetowych.

### 5.8. Ościeżnice okienne i drzwiowe

Ościeżnice okienne i drzwiowe powinny być związane z murem za pomocą kotwi stalowych z bednarki. W przypadku ościeżnic metalowych dopuszcza się użycie kotwi ze stali zbrojeniowej o średnicy 8 mm. Kotwie powinny być tak rozmieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 25 cm, a ich rozstaw nie przekraczał 75 cm w drzwiach, a 100 cm w oknach.

W murach grubych, gdy ościeżnice są osadzone jednocześnie ze wznoszeniem murów, jeden koniec każdej kotwy powinien być rozcięty i rozgięty, tak aby po ustawieniu ościeżnicy końcówki te znajdowały się w spoinie pionowej muru w odległości odpowiadającej  $\frac{3}{4}$  lub 1 cegle od zewnętrznej krawędzi ościeżnicy. Drugi koniec każdej kotwy powinien być po zagięciu przybity do ościeżnicy drewnianej gwoździami lub przytwierdzony

wkrętami, a w przypadku ościeżnicy metalowej – przyspawany lub przyśrubowany. Gdy ościeżnice są osadzone w gotowych otworach, kotwie powinny być od razu przytwierdzone do ościeżnicy od strony muru, a ich drugi koniec po zagięciu wpuszczony na głębokość co najmniej 25 cm w gniazda pozostawione w murze i potem wypełnione zaprawą cementową marki 50 lub 80. W otworach okiennych dopuszcza się osadzenie ościeżnic drewnianych przez przybicie kotwi do uprzednio osadzonych w murze klocków drewniano-betonowych o wymiarach odpowiadających  $\frac{3}{4}$  cegły.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są: m<sup>2</sup> wykonanego muru

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa wykonania muru obejmuje:

wymurowanie ścian wraz z wykonaniem naroży oraz przewodów wentylacyjnych i dymowych

zbrojenie ścianek bednarką ustawienie i rozebranie rusztowań

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-89/H-84023/6 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

PN-EN 845:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów

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

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

PN-69/B-10023 Roboty murowe z cegły. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 2.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **POKRYCIE DACHU Z PAPY – STWiOR -06**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne do wykonania i odbioru pokrycia dachowego z papy wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi dla projektu pt.:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność że, podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbioru pokrycia dachowego z papy wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

**Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.**

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Papy**

- Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa.

papa podkładowa asfaltowa zgrzewalna gr. 4,0mm, na osnowie z tkaniny szklanej o gramaturze 200g/m<sup>2</sup>, masa pokrywająca asfalt niemodyfikowalny, pokryta posypką drobnopziarnistą

- Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia.

papa wierzchniego krycia asfaltowa zgrzewalna gr. 5,2 mm, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup>, z masą pokrywającą modyfikowaną elastomerem (SBS), pokryta posypką grubopziarnistą w kolorze niebiesko – zielonym lub szarym, klejona na całej powierzchni do warstwy pierwszej, połączenia podłużne i poprzeczne obydwu warstw szczelnie sklejone

- Papa asfaltowa wentylacyjna (renowacje starych pokryć dachowych)

- Kominki wentylacyjne (renowacje starych pokryć dachowych)

### **2.2 Blachy do obróbek blacharskich , rynien rur spustowych**

Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5÷0,55 mm,

Materiały pomocnicze: uchwyty do rynien i rur spustowych, itp.

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w polskich normach lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Rolki papy z posypką przewozi się w pozycji stojącej w jednej warstwie zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki papy powleczone wodną zawiesiną substancji mineralnych przewozi się na leżąco najwyżej w dwóch warstwach, układane długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy. Dopuszcza się transport papy w kontenerach lub na paletach o wymiarach 800 mm x 1 200 mm.

Blachy do pokryć dachowych i obróbek blacharskich mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiał należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed

możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Podłoża**

#### **(1) Wymagania ogólne**

a) Nachylenie połaci dachowej powinno być zgodne z PN-B-02361:1999.

b) Podłoża powinny mieć taką wytrzymałość i sztywność, aby pod wpływem przewidzianych nacisków zewnętrznych (np. chodzenia) nie mogło nastąpić uszkodzenie pokrycia dachowego.

c) Powierzchnia podłoża powinna być równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m, nie powinien być większy niż 5 mm, i nie powinien wynikać z uskoków między poszczególnymi warstwami podłoża.

d) Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów budynków wystających ponad dach, powinny być zaokrąglone łukiem o promieniu co najmniej 10 cm lub złagodzone za pomocą listwy o przekroju trójkątnym, o boku przynajmniej 3 cm.

e) Spadki koryt i koszy dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5 ‰; w dachach z odwodnieniem wewnętrznym dopuszcza się, w uzasadnionych przypadkach, kosze dachowe bez spadku podłużnego, na podstawie projektu określającego szczegóły rozwiązania pokrycia i odwodnienia dachu.

f) Przy murach kominowych lub innych elementach wystających ponad dach powinny być od strony kalenicy wykonane odboje o górnej krawędzi poziomej lub nachylonej w kierunku przeciwnym do kierunku nachylenia połaci dachowej.

g) Podłoże w promieniu 25 cm od brzegu wpustu ściekowego powinno być poziome.

#### **(2) Rodzaje podłoży**

Pokrycia dachowe z papy mogą być wykonane na:

- Monolitycznych żelbetowych dachach i stropodachach oraz na podłożach w postaci gładzi cementowej ułożonej na warstwie ocieplającej.
- Prefabrykowanych przekryć żelbetowych oraz z betonów lekkich.
- Płytach warstwowych, z wyjątkiem płyt z okładzinami z blach oraz z tworzyw sztucznych.
- Warstwie izolacji z płyt z wełny mineralnej, styropianowych, pilśniowych porowatych zabezpieczonych przed korozją biologiczną, korkowych ekspandowych itp., ułożonych na konstrukcji nośnej przekrycia.
- Deskowaniu.

### **5.2 Pokrycia dachowe papowe**

#### **5.2.1. Szczelność pokrycia**

Pokrycia dachowe nie powinny przepuszczać wód deszczowych i topniejącego śniegu oraz zapewnić łatwy ich odpływ w kierunku rur spustowych lub okapu.

#### **5.2.2. Współdziałanie pokrycia z podłożem**

Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatację konstrukcji budynku.

#### **5.2.3. Warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót**

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
- +5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5.2.4. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia debli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

5.2.5. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania

się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

**5.2.6.** Miejsca zakładów należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

**5.2.7.** Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu.

**5.2.8.** Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością.

**5.2.9.** W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

### **5.3 Reperacja istniejących pokryć dachowych**

Reparacja starych warstw papowych polega na naprawie uszkodzeń (odspojień, pęcherzy, fałd, zgrubień, pęknięć itp.). Odspojenia i pęcherze należy naciąć „na krzyż”, wywinąć i osuszyć, a następnie zgrzać lub podkleić lepikiem asfaltowym. Fałdy i zgrubienia należy ściąć i wyrównać. W przypadku rozległych uszkodzeń pap, należy je wyciąć aż do podłoża, po czym wkleić łaty z nowych pap. W wypadku stwierdzenia wilgoci pod starym pokryciem, co występuje w większości naprawianych dachów, należy zastosować system wentylacyjny składający się z kominków wentylacyjnych (1 sztuka na 40-60 m<sup>2</sup> dachu) i z papy perforowanej (jeśli wybrano technologię z zastosowaniem pap zgrzewalnych). W tym przypadku przygotowane wcześniej podłoże należy podziurawić w celu udrożnienia i umożliwienia odprowadzenia wilgoci. (Zaleca się wykonanie ok. 10 otworów na 1m<sup>2</sup>, np. wiertłem 10, aż do warstwy zawilgoconej).

### **5.4 Zasady wentylacji pokrycia papowego**

Przy renowacji większości dachów z uwagi na wysoki opór dyfuzyjny pap zgrzewalnych zachodzi konieczność odpowietrzania pokrycia. Aby to osiągnąć należy zastosować papy wentylacyjne perforowane oraz kominki wentylacyjne. W celu odprowadzenia wilgoci spod pokrycia papowego, należy zastosować kominki wentylacyjne (jeden na ok. 40-60 m<sup>2</sup>). Papę perforowaną układa się „na sucho”, tj. bez klejenia na zagruntowaną powierzchnię betonową lub stare pokrycie papowe. Pasy papy układa się na 2-3 cm zakład. Zgrzew warstwy hydroizolacyjnej z podłożem następuje poprzez otwory w papie wentylacyjnej. Papy wentylacyjnej nie należy układać w miejscach, w których może nastąpić wnikanie wody pod pokrycie dachowe, tj.:

- w pasie przyokapowym,
- przy wpustach dachowych i korytach odpływowych,
- przy dylatacjach konstrukcyjnych budynku,
- przy kominach, ogniomurach itp.

### **5.5 Obróbki blacharskie**

**5.5.1.** Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

**5.5.2.** Obróbki blacharskie z blachy stalowej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

**5.5.3.** Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### **5.6 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

**5.6.1.** W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

**5.6.2.** Spadki rynien dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5 %, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

**5.6.3.** Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

**5.6.4.** Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym

w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:32001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

**5.6.5.** Rynny z blachy stalowej powinny być:

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe.
- Łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

#### **5.6.6. Rury spustowe z blachy stalowej powinny być:**

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe.
- Łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 mm w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.
- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **6. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **7. Obmiar robót**

jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i odbioru końcowego wg zasad podanych powyżej.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa wykonania pokrycia dachu papą obejmuje:

- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża
- układanie papy metodą zgrzewania wraz z jej kształtowaniem na dachu
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
- Cena jednostkowa wykonania renowacji pokrycia dachu papą obejmuje:

- oczyszczenie istniejącego pokrycia
- przecięcie pęcherzy i wyrównanie odstających części
- ułożenie na sucho papy perforowanej
- układanie papy wierzchniego pokrycia metodą zgrzewania
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

Cena jednostkowa wykonania obróbek blacharskich obejmuje:

- przygotowanie
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

Cena jednostkowa wykonania rynien i rur spustowych obejmuje:

- przygotowanie
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **10. Przepisy związane**

- PN-B-02361:1999 Pochylenie połaci dachowych
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych

- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 3.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **POKRYCIE ŚCIAN I DACHU BLACHĄ – STWiOR 07**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachu blachą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

Specyfikacja nie dotyczy krycia ścian blachą dla ww. inwestycji.

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż pokrycia ścian i dachu blachą, obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych występujących w obiekcie przetargowym.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Pokrycia dachowe**

- Daszki nad wejściami pomocniczymi (wyjścia ewakuacyjne) - blacha stalowa powlekana trapezowa TR18 gr. 0,50mm

- Blendy – blacha stalowa powlekana od zewnątrz TR18 gr. 0,50mm

### **2.2 Blachy do obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych**

- Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5÷0,55 mm,

- Materiały pomocnicze: uchwyty do rynien i rur spustowych, itp.

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w polskich normach lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **4. Transport**

Samochód powinien posiadać skrzynię otwartą o długości wystarczającej, aby paczka blach nie wystawała poza jej tylną burtę więcej niż 0,5 m. Dopuszczalne jest również przewożenie blach dłuższych od skrzyni max. do jednego metra, ale wówczas paczki blach muszą spoczywać całkowicie na sztywnym pomoście (np. drewnianym).

Obróbki blacharskie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiał należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu

##### **4.1 Rozładunek za pomocą dźwigu (wózka widłowego)**

Rozładunek zaleca się przeprowadzać w opakowaniach fabrycznych i jeśli jest to możliwe to przy użyciu dźwigu lub wózka widłowego. Przy rozładunku dźwigiem należy zwrócić uwagę,

aby pasy zaczepu nie krzyżowały się (paczki długości do 6,15 m wyposażone są w 2 pasy, paczki długości powyżej 6,15 m wyposażone są w 3 pasy). W tym celu konieczne jest wykorzystanie trawersu. Pasy nie mogą być założone tylko na widły wózka!

##### **4.2 Rozładunek ręczny**

W przypadku braku możliwości rozładunku mechanicznego przy użyciu dźwigu można dokonać rozładunku ręcznego. Po rozpakowaniu paczki należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby pojedynczych arkuszy blachy nie przesuwano jednego po drugim. Taki rozładunek powinien być przeprowadzany przez odpowiednią ilość osób w stosunku do długości arkuszy (np. rozładunek arkuszy o długości ok. 6 m powinien być dokonywany przez 6 osób – po 3 osoby z każdej strony). Zalecana jest szczególna ostrożność.

##### **4.3 Składowanie**

Paczki blach należy składować w pomieszczeniach suchych i przewiewnych na podporach szer. min. 10 cm i wysokości 20 cm. Maksymalny rozstaw podpór wynosi 1 m. Można składować do 3 paczek jedna na drugiej przekładając je listwami. Składowanie ofoliowanych pakietów nie powinno być dłuższe niż 4 tygodnie od daty produkcji. Maksymalny okres składowania blach wynosi 6 miesięcy od daty produkcji. W tym przypadku z paczek należy zdjąć folię, a arkusze przełożyć listwami tak, aby zapewnić dopływ powietrza do wierzchniej powłoki każdego arkusza.

Arkusze mogą być przejściowo składowane na wolnym powietrzu, winny być wówczas przykryte i powinny mieć zapewnioną właściwą wentylację. Z wyrobów zabezpieczonych dodatkowo przezroczystą folią ochronną należy ją usunąć przed upływem 14 dni od daty dostawy. Po tym okresie mogą wystąpić problemy związane z usuwaniem folii. W przypadku folii czarno-białej – okres ten wynosi 12 miesięcy. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1 Podłoża**

###### **Wymagania ogólne:**

- Nachylenie połaci dachowej powinno być zgodne z PN-B-02361:1999.
- Podłoża powinny mieć taką wytrzymałość i sztywność, aby pod wpływem przewidzianych nacisków zewnętrznych (np. chodzenia) nie mogło nastąpić uszkodzenie pokrycia dachowego.
- Powierzchnia podłoża powinna być równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m, nie powinien być większy niż 5 mm, i nie powinien wynikać z uskoków między poszczególnymi warstwami podłoża.
- Podkład z łat może być wykonywany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m.
- Przekrój łat powinien wynosić co najmniej 50x50 mm lub 50x60 mm. Rozstaw łat powinien wynosić 0,4 długości arkusza lecz nie więcej niż 0,6m.

- Przy kalenicy i okapie powinna być przybita deska grubości równej grubości łat.

Rodzaje podłoży

**Pokrycia dachowe z blachy mogą być wykonane na:**

- Deskowaniu.
- Łatach

## **5.2 Pokrycie dachowe z blachy powlekanej dachówko podobnej lub trapezowej**

### **Podstawowe zasady montażu blach dachowych**

Blachy dachówkowe, blachy trapezowe (stosowane jako pokrycie dachowe) oraz blacha z rąbkim stojącym powinny być układane na łatach drewnianych lub stalowych w odpowiednim rozstawie, dopasowane do rodzaju pokrycia. Dla blach trapezowych rozstawy podpór są uzależnione od wysokości profilu, grubości blachy, kąta nachylenia dachu oraz położenia obiektu w strefie wiatrowej i śniegowej. W tym przypadku rozstaw podpór musi być obliczony i podany przez uprawnionego projektanta.

Punktem odniesienia przy montażu blach jest okap: blachy należy układać prostopadłe do niego. Arkusze blachy można montować zarówno od prawej jak i lewej krawędzi dachu. W przypadku blach dachówkowych i dużego nachylenia dachu wygodnie jest zacząć układanie od lewej strony (arkusze podsuwamy wówczas pod wcześniej ułożone).

Przycinanie

Do cięcia należy używać noża wibracyjnego (tzw. nibler) albo piłki ręcznej do blach, a do cięć wzdłużnych można stosować nożyce do blach grubych (tzw. kaczkę). Rozcięte krawędzie są zabezpieczone antykorozyjną powłoką cynku, która przylega do rdzenia stalowego i podczas cięcia zalewa jego brzegi. Krawędzie cięcia nie wymagają zabezpieczenia.

**UWAGA!** Zastosowanie piły tarczowej jest niedopuszczalne, gdyż wytwarza ona zbyt wysoką temperaturę, powodującą wypalanie powłoki organicznej i cynkowej, co w rezultacie może sprzyjać powstawaniu ognisk korozji.

Mocowanie wkretami

Do mocowania służą wkrety samo wierzące SW35 posiadające uszczelkę neoprenową zapewniającą trwałość połączeń mimo naprężeń dachu. Przeciętne zużycie wynosi ok. 7 – 10 szt./m<sup>2</sup> (wraz z montażem obróbek). Wkręt należy zawsze mocować w środek fali niskiej.

### **5.3 Obróbki blacharskie**

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### **5.4 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Spadki rynien dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5 %, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

Rynny z blachy stalowej powinny być:

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.
- Łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej powinny być:

- Wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe.
- Łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 mm w sposób trwały przez

wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach.  
- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.  
Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonania robót pokrywanych blachą polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi częściowemu i końcowemu.  
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są: m<sup>2</sup> wykonanego pokrycia m<sup>2</sup> wykonania obróbek blacharskich mb wykonania rynien i rur spustowych  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru końcowemu wg zasad podanych powyżej.  
Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Nadzór Inwestorski mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena jednostkowa wykonania pokrycia z profili blaszanych:

- układanie arkuszy blachy dachówko podobnej, trapezowej lub w rąbek
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

Cena jednostkowa wykonania obróbek blacharskich obejmuje:

- przygotowanie
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

Cena jednostkowa wykonania rynien i rur spustowych obejmuje:

- przygotowanie
- zamontowanie i umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń
- uporządkowanie stanowiska pracy

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **10. Przepisy związane**

- PN-B-02361:1999 Pochylenie połaci dachowych
- AT ITB – 15-4547/2002 Blachy stalowe powlekane i miedziane z rąbkiem stojącym
- AT ITB – 15-2889/2003 Blachy stalowe powlekane trapezowe
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 3.

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

#### **KONSTRUKCJE STALOWE - STWiOR -08**

##### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych dla projektu pt.:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

## 1.2. Zakres stosowania SST

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

## 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

## 1.4. Określenia podstawowe

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

### 2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

**2.1.1** Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

**(1)** Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

do 140 mm - 3 do 13 m; powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m.

**(2)** Ceowniki wg PN-EN 10279:2003 Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm - 3 do 12 m; 80 do 140 - 3-13 m powyżej 140 mm - 3 do 15 m z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m; do 100 mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

**(3)** Kątowniki PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki dostarczane są o długościach:

do 45 mm - 3 do 12 m; powyżej 45 - 3 do 15 m z odchyłkami do 50 mm dla długości do 4,0 m; do 100 mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.

**(4)** Blachy

**a)** Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994

Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6 - 40 mm, szerokościach 160 - 700 mm i długościach:

dla grubości do 6 mm - 6,0 m

dla grubości 8 - 25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

**b)** Blachy grube wg PN-80/H-92200

Blachy grube dostarcza się w grubościach 5 - 140 mm.

ZAKRES GRUBOŚCI mm	ZALECANE FORMATY mm		
5-12	1000X2000	1250X2500	1500X3000
	1000X4000	1250X5000	1500X6000
	1000X6000		
POWYŻEJ 12	1000X2000	1250X2500	1750X3500
		1250X6000	1500X3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy

Uwaga: do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

**c)** Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0 mm.

Zalecane wymiary:

1000x2000 mm;

1250x2500 mm;

1500x3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

**d)** Bednarka wg PN-76/H-92325

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie:

przy szerokości do 30 mm - do 60 kg

przy szerokości 30 do 50 mm - do 100 kg  
przy szerokości 50 do 100 mm - do 120 kg  
Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

#### **2.1.2. Kształtowniki zimno gięte.**

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe). Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

#### **2.1.3. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.**

Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwać.

Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

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

mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek

nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

#### **2.1.4. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału.**

Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

#### **2.1.5. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów farbą na elemencie.**

## **2.2. Łączniki**

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

#### **2.2.1. Materiały do spawania**

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubo otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

zaświadczenie jakości

spełniać wymagania norm przedmiotowych

opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

#### **2.2.2. Śruby**

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

śruby z łbem sześciokątnym wg PN – EN - ISO 4014:2002 średnio dokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm - 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm - 5.6-II

stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998

tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997

własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997

(2) śruby fundamentowe wg PN - 72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P

(3) nakrętki sześciokątne wg PN – EN - ISO 4034:2002

własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zastąpioną PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

(5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009

(6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

## **Powłoki malarskie**

### **Materiały na powłoki malarskie wg STWiOR 17**

#### **2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji**

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane żurawiami. Do wyladunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób

umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

(3) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## **2.4. Badania na budowie**

**2.4.1.** Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

**2.4.2.** Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,

zgodności z projektem,

zgodności z atestem wytwórni,

jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,

jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia, co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **3. Sprzęt**

**3.1.** Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i tawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

### **3.2. Sprzęt do robót spawalniczych**

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych;

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.*

### **3.3. Sprzęt do połączeń na śruby**

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

## **4. Transport**

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Cięcie**

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

### **5.2. Prostowanie i gięcie**

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

### 5.3. Składanie zespołów

**5.3.1.** Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją, co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

RODZAJ ODCHYLEŃ	ELEMENT KONSTRUKCJI	DOPUSZCZALNA ODCHYLEŃKA
nieprostoliniowość	pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości, lecz nie więcej niż 10 mm
skręcanie pręta	—	0,002 długości, lecz nie więcej niż 10 mm
odchyłki płaskości pól, ścianek środkowych	—	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
wymiary przekroju	—	do 0,01 wymiaru, lecz nie więcej niż 5 mm
przesunięcie środka	—	0,006 wysokości
wygięcie środków	-	0,003 wysokości

DŁUGOŚĆ ELEMENTU		
wymiar nominalny mm	dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przylączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
100-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
1600-32000	8,0	16,0

#### 5.3.2. Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rżnię widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

##### (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych o 10% - dla pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, krater i nawisy lica.

##### (3) Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbka spoin

przetopienie grani

wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

##### (4) Zalecenia technologiczne

spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

#### 5.3.2.2. Połączenia na śruby

długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje;  
nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni;  
powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru;  
śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

### 5.4. Montaż konstrukcji

**5.4.1.** Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać wg punktu 5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne wg punktu 2.2.3.

**5.4.2.** Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.

Porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi, przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	dopuszczalne odchyłki (mm)	
	względem rzędnej fundamentu	względem rozstawu śrub
Na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
Na podlewce	do 10,0	

#### 5.4.3. Montaż

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

LP.	RODZAJ ODCHYLEŃ	DOPUSZCZALNA ODCHYLEŃKA
1	ODCHYLENIE OSI SŁUPA WZGLĘDEM OSI TEORET.	5 MM
2	ODCHYLENIE OSI SŁUPA	OD PIONU 15 MM
3	STRZAŁKA WYGIĘCIA SŁUPA	H/750 LECZ NIE WIECEJ NIŻ 15 MM
4	WYGIĘCIE BELKI WIĄZARA	1/750 LECZ NIE WIECEJ NIŻ 15 MM
5	ODCHYLENIE STRZAŁKI MONTAŻOWEJ	0,2 PROJEKTOWANEJ

### 6. Kontrola jakości robót

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

### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są: masa gotowej konstrukcji w tonach

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

### 10. Przepisy związane

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
ROBOTY IZOLACYJNE – STWiOR -09**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

B.11.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.11.01.01 Izolacje przeciwwodne tunelu.

B.11.01.02 Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.

B.11.02.00 Izolacje termiczne

**1.4. Określenia podstawowe.**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2. MATERIAŁY.**

**2.1. Wymagania ogólne**

2.1.1. 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.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach niepodlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

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 sklejanych materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych świadectwach ITB.

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

**2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych**

**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 załamień, 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 każde 10 m długości papy.

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

wymiary papy w rolce

- długość: 20m  $\pm$ 0,20m; 40 m  $\pm$ 0,40; 60 m  $\pm$ 0,60 m
- szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm  $\pm$ 1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 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 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.

#### **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%

splywność - 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.

#### **2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania Wymagania wg PN-B-24620:1998**

#### **2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF Wymagania wg normy PN-75/B-30175**

#### **2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy Wymagania wg normy BN-70/6112-24**

### **2.4. Materiały do izolacji termicznych**

#### **2.4.1. Styropian**

Styropian odmiany G-T samo gasnący. 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  $\pm$  0,5%

- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchylenie  $\pm$ 1,5 mm

- grubość - 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki  $\pm$ 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 i ruchu drogowego.

#### **2.4.2. Płyta spłśniona twarda**

Wymagania wg normy PN-EN 622-1 do 5:2000

#### **2.4.3. Wełna mineralna.**

W postaci płyt, filców i mat. Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,

- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2kPa,

- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco, (po okresie gwarancyjnym).

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT.**

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1. Izolacje przeciwwilgociowe**

##### **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.

##### **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.

##### **5.1.3. Izolacje papowe.**

a) 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.

b) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zasobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklezionej wyłącznie na zakładach.

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

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

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

#### **5.3. Izolacje termiczne**

##### **5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.**

**5.3.2.** Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

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

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

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

#### **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 dopuszczone do stosowania.

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

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

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIOR ROBÓT.**

**8.1. Odbiór robót izolacyjnych 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 wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawę płatności stanowi ustalona ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z warstwą ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-69/B-10260 PN-B-24620:1998

PN-B-27617:1997

PN-B-20130:1999/Azl:2001

PN-75/B-30175.

PN-EN 622-1:2000

PN-EN 622-2:2000

PN-EN 622-3:2000

PN-EN 622-4:2000

PN-EN 622-5:2000

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe. Kit asfaltowy uszczelniający. Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne. Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych. Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych. Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych. Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt formowanych na sucho.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ŚLUSARKA ALUMINIOWA I STOLARKA PCV – STWiOR -10**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej i stalowej oraz stolarki PCV dla projektu pt.:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że

podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki aluminiowej i stalowej oraz stolarki PCV.

### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

## **2. Materiały**

### **2.1 Wymagania ogólne**

#### **ŚLUSARKA ALUMINIOWA ZEWNĘTRZNA:**

Drzwi zewnętrzne –NIE DOTYCZY

OKNA PCV:

Zaprojektowano ona z profili PCV pięciokomorowych w kolorze białym. Szklenie zastawami termoizolacyjnymi  $U=0,9$ ; szkło bezbarwne, przeźroczyste. W oknach przeznaczonych do przewietrzania a niedostępnych z poziomu podłogi należy zamontować samouchylacze. W oknach zastosować okucia z możliwością mikrouchyłu o rozszczelnieniu zgodnym z PN. W oknach do pomieszczeń przeznaczonych do pracy stałej należy zamontować nawiewniki higrosterowane.

#### **2.1.11. Nanoszenie powłok barwnych**

Do pokrywania profili oraz blach aluminiowych powłokami tworzyw sztucznych należy stosować wyłącznie proszki lub laki poliuretanowe albo poliuretanowe o gwarantowanej jakości.

Nanoszona warstwa musi osiągnąć grubość co najmniej 0,06 mm.

Należy zapewnić znak jakości QUALICOAT dla wszystkich elementów aluminiowych i metalowych.

#### **2.1.12. Parapety**

Parapety wewnętrzne PCV wykończone wysokogatunkową folią okleinową z bocznymi końcówkami.

Parapety wewnętrzne z płyt aglomarmurowych lub kamienia naturalnego.

Parapety zewnętrzne systemowe, wykonane ze stali ocynkowanej lakierowanej.

#### **2.1.13. Parametry**

Parametry szczegółowe i wymagania dotyczące ślusarki aluminiowej i stolarki PCV podano w projekcie budowlanym.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą to jest spełniającą wymagania ST jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Prace przygotowawcze**

Wszystkie prace w zakresie objętym niniejszą specyfikacją muszą być poprzedzone wykonaniem stosownej dokumentacji warsztatowej, która podlega uzgodnieniu z projektantami i Inspektorem nadzoru. Dokumentacja ta poza rozwiązaniami systemowymi musi uwzględniać wszelkie elementy mogące mieć wpływ na inne części obiektu jak również podlegające bezpośredniej ocenie estetycznej i technicznej.

Dostarczone przez wykonawcę w postaci rysunków technicznych i instrukcji opisy graficzne i techniczne konstrukcji przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowania jej elementów wymagają zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

## **5.2 Zasady ogólne**

Wszystkie elementy powinny być zamontowane z zachowaniem systemowych luzów i dylatacji, przewidzianych dla zachowania swobody ich prawidłowego funkcjonowania, z zabezpieczeniem przed poślizgiem pod własnym ciężarem.

Wszystkie elementy ruchome, jak i uszczelnienia części otwartych, powinny być łatwo dostępne i rozmontowywane w celu dalszej konserwacji lub wymiany.

### **5.1 Montaż**

Połączenia elementów aluminiowych lub z PCV przylegającymi elementami budowli za pomocą kotew należy wykonać w sposób umożliwiający przejmowanie ruchów bryły budowli i elementów budowlanych bez przeniesienia powstających obciążeń na aluminiowe lub PCV elementy konstrukcji. Montowane elementy aluminiowe lub PCV konstrukcji muszą leżeć w jednej płaszczyźnie. Poziome płaszczyzny montażu należy odmierzać według oznakowań naniesionych przez zleceniodawcę na każdym piętrze budowli.

Zakres prac obejmuje wszystkie niezbędne do montażu elementy mocujące łącz. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć szyny kotwowe dla wyszczególnionych połączeń z budowlą i zamocować je do konstrukcji.

Elementy mocujące łącz – jak wkręty i sworznie – muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.

Stosowane elementy łączące (łączne) wykonane ze stali zwykłej muszą zostać ocynkowane. Wszystkie połączenia z budowlą muszą spełniać wymagania w zakresie fizyki budowli. Oznacza to konieczność uwzględnienia zagadnień ochrony cieplnej, przeciwdźwiękowej i przed wilgocią oraz ruchy spoin. Wbudowanie elementów i segmentów metalowych może nastąpić dopiero wtedy, kiedy można odciążyć elementy nośne budynku.

Zakotwienia elementów i segmentów metalowych w budynku należy dokonywać w taki sposób, aby były zapewnione pewne przenoszenie sił elementy nośne budynku. Szklenie elementów może nastąpić po ich całkowitym zamocowaniu umożliwiającym obciążenie szybami.

### **5.4 Uszczelnienie połączeń z bryłą budowli**

Do tego celu należy stosować odpowiednie profile uszczelniające wykonane z EPDM. Jakość (cechy), wymiary oraz kształt profili uszczelniających musi odpowiadać przewidywanemu celowi ich zastosowania. Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami. Uszczelnione połączenia z budowlą należy utrwalić przez zastosowanie trwale plastycznych mas sylikonowych lub kauczukowych. Masa plastyczna musi w zakresie panującej temperatury tak szczelnie przylegać do powierzchni uszczelnionych elementów konstrukcji i budowli, że przy dopuszczalnym rozszerzeniu elementów budowlanych i konstrukcyjnych nie może nastąpić jej oderwanie od powierzchni przylegania. Profile wykonane z PVC nie mogą stykać się z masami bitumicznymi. Przy uszczelnianiu szczelin pomiędzy konstrukcją i bryłą budowli za pomocą mas trwale plastycznych należy postępować ściśle według wytycznych producentów mas. Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy oknami oraz elementami fasad i bryłą budowli za pomocą folii uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów. Jeżeli uszczelnienie takie wykonuje się przez przyklejenie folii, to należy przedtem usunąć ewentualne zanieczyszczenia i materiały odce z powierzchni klejonych. Należy przy tym przestrzegać wytycznych producentów folii.

### **5.5 Spoiny i połączenia**

Wszystkie elementy wchodzące w skład ślusarki aluminiowej muszą posiadać rozwiązania zapewniające całkowite zabezpieczenie w zakresie:

- Hydroizolacyjności
- Szczelności na podmuchy
- Szczelności dźwiękowej
- Szczelności ogniowej

### **5.6 Zabezpieczenia czasowe**

Wykonawca zobowiązany jest w razie konieczności do wykonania czasowych zabezpieczeń (np.

Elementów usytuowanych w strefach delikatnych z uwagi na zastosowane materiały lub obróbkę wykończeniową), jak również przywrócenia do pierwotnego stanu elementów budowlanych lub ich części, w wyniku powstałych uszkodzeń.

Wykonawca w ramach prac wykona oczyszczenia wszystkich elementów wchodzących w skład jego prac, jak również dokona usunięcia gruzu powstałego w czasie realizacji prac i usunie wszelkie zabezpieczenia czasowe. Ogólne zasady wykonania robót w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

Kontroli podlega zarówno kompletnie wykonany zestaw elementów ślusarki aluminiowej i PCV jak również poszczególne jego elementy. Kontroli podlega ocena zgodności wykonanych elementów z dokumentacją projektową jak również z dokumentacją warsztatową, w zakresie oceny estetycznej jak również oceny technicznej prawidłowości wykonania detali i obróbek. Dodatkowo kontrola obejmuje sprawdzenie prawidłowego funkcjonowania części ruchomych, sprawdzenie i regulację luzów na stykach skrzydeł otwieranych i ościeżnic oraz części poszczególnych układów otwierania i zamykania. Kontroli podlega stan uszczelek między skrzydłami otwieranymi oraz wszystkich uszczelek widocznych jak również ogólny wygląd wykończenia elementu. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

jednostką obmiaru jest: m<sup>2</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania Ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru końcowego wg zasad podanych powyżej. Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Płatność dokonywana jest na podstawie ilości wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie

Cena obejmuje:

- Dostarczenie gotowej ślusarki
- Osadzenie ślusarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami
- Dopasowanie i wyregulowanie
- Ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

- PN-85/B-10085 Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-EN 12608:2004 Kształtowniki z nieplastifikowanego Poli (chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań
- PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklone klasy 0 i OT. Ogólne 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-24008:1997 Masa uszczelniająca
- PN-B-30150:1997 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-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **TYNKI I OKŁADZINY – STWiOR -11**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

~ Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

~ Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

~ Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.1.1.

~ Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami norm PN-70/B-10100p. 3.3.2.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

~ Roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

~ Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

~ Wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót,

~ Procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

~ Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR -00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 2.**

**2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy**

**PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.**

**2.3. Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

**2.4. Piasek**

**2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, 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.

2.4.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich — średnioziarnisty odmiany 2.

2.4.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### 2.5. Zaprawy budowlane cementowo - wapienne

~ Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

~ Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

~ Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

~ Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany

~ Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701; 1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

~ Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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 objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STWiOR-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ~mieszarki do zapraw,
- ~agregatu tynkarskiego,
- ~betoniarki wolnospadowej,
- ~pompy do zapraw,
- ~przenośnych zbiorników na wodę.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST BTWiOR-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport materiałów

~Transport cementu i wapna sucho gaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731 -08. Cement i wapno sucho gaszone luzem należy przewozić cemento - wozem, natomiast cement i wapno sucho gaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

~Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

~Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### 5. WYKONANIE ROBOT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR-00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

~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.

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

~Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

~W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

~Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem

dłuższym niż dwie godziny dziennie.

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

### **5.3. Przygotowanie podłoża**

**5.3.1.** Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p. 3.3.2.

#### **5.3.2. Spoiny w murach ceglanych**

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

~ Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

~ Nadmierne suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### **5.4. Wykonywanie tynków zwykłych**

**5.4.1.** Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.3.1.

**5.4.2.** Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

**5.4.3.** Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

**5.4.4.** Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

**5.4.5.** Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

**5.4.6.** Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

**5.4.7.** Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

**5.4.8.** Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

#### **5.5. Wykonanie robót w zakresie licowania ścian płytkami.**

**5.5.1.** Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.

**5.5.2.** Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:

- podkładu związanego z podłożem-25 mm,
- podkładu na izolacji przeciwwilgociowej- 35 mm,
- podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej ściśliwości ( np. wełny mineralnej ) - 40mm
- podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o małej ściśliwości ( np. płyty pilśniowe porowate styropianu twardego )-35 mm

**5.5.3.** Do wykonania posadzek powinny być dobierane materiały najbardziej odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym lub wymaganiom odpowiednich świadectw wydanych przez ITB.

**5.5.4.** Okładzinny ściennie z płytek można układać za pomocą klejenia na nieskrarbowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powierzchnię farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy częściowym zniszczeniu powierzchni tynku, należy warstwę tynku odbić i ubytki uzupełnić.

### **5.6. Okładziny**

- Płytki ceramiczne podłogowe /gress/przed przyklejeniem należy posegregować wg wymiarów, Gatunków, odcieni. Kompozycję klejącą trzeba rozprowadzić pacą ząbkową ustawioną pod kątem 500. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu ok. 10 min. W celu dokładnego ułożenia płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejowej należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania. Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm ok. 2 mm,
- od 100 do 200 mm ok. 3 mm.

Wszystkie połączenia z innymi rodzajami posadzki (progi) należy zabezpieczyć odpowiednimi metalowymi profilami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

6.4.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- ~ zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- ~ jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ~ prawidłowości przygotowania podłoża,
- ~ mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- ~ przyczepności tynków do podłoża,
- ~ grubości tynku,
- ~ wyglądu powierzchni tynku,
- ~ prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- ~ wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię tynków i okładzin oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nikotyn - kowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m.

7.3. Ilość tynków i okładzin w m<sup>2</sup> określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

### **8.4. Odbiór tynków i okładzin**

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwu-ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

**8.4.2.** Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego — nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

**8.4.3.** Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

**8.4.4.** Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

9.2. Podstawą do płatności jest wykonana i odebrana ilość m powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

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

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

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

PN-B-30020:1999 Wapno.

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

Wymagania w zakresie licowania ścian płytkami określają:

- PN 75/B-10121 – Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklowych.

Wymagania przy odbiorze

- PN 77?B-12033-Płytki i kształtki szklowe ściennie i elewacyjne>

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

**Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB — 2003 rok.**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ŚCIANKI, OKŁADZINY I SUFITY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH – STWiOR -12**

#### **1. WSTĘP**

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych dla projektu pt:

#### „ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI

#### BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU

#### PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

-Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych.

-Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

„Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

-roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,

-Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,

-procedura - dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze - procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,

-ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płytek gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

### Tablica 1

#### Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania	GKB  zwykła	GKF  ognioodporna	GKBI  wodoodporna	GKFI wodo- i Ognioodporna
1	2	3	4	5	6
1.	Powierzchnia	Równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			

2.	Przyczepność kartonu Do rdzenia gipsowego		Karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, Aby przy odrywaniu ręką rwa, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
			szerokość	1200 (+0;-5,0)		
			długość	[2000-3000] (+0;-6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych <5		
4.	Masa 1m Płyty o Grubości [kg]	9,5	<9,5	-	-	-
		12,5	<12,5	11,0-13,0	<12,5	11-13,0
		15,0	<15,0	13,5-16,0	<15,0	13,5-15,0
		>18,0	<18,0	16,0-19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		<10,0			
6.	Trwałość struktury Przy opalaniu [min.]		-	>20	-	>`20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	<10	<10
8.	Oznakowanie		Napis  Na tylnej Stronie płyty	Nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość, PN.....; data produkcji		
			kolor  kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny
			Barwa napisu	niebieska	czerwona	Niebieska

Tabela 2

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBKA ZGINANIA			
		Obciążanie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-

12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

Dane dotyczące płyty gipsowo-kartonowe i o nazwie „RENOWACYJNA”, o grub. 6,5 mm.

**1. Grubość - 6,5±0,5 mm**

**2. Szerokość - 1200 (+0; -0,5) mm**

**3. Długość - [2000+3000] (+0; -6,0) mm**

**4. Masa 1 m - 5,5-6,5 kg**

**5. Obciążenie niszczące (rozstaw podpór - 350 mm) - prostopadle do kierunku włókien - min. 280N - równoległe do kierunku włókien — min. 11 ON**

### **2.3. Woda**

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250. Woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.4. Piasek**

**2.4.1.** Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych, a w szczególności:

-nie zawierać domieszek organicznych,

-mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnio-ziarnisty 0,5-1,0 mm.

**2.4.2.** Stosowany do zaczynu piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

**2.5.** Klej gipsowy do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych do ścian murowanych

Do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się między innymi następujące kleje gipsowe: Ansetzgips NIDA 60, Ansetzgips NIDA 120, „T”, „T Plus”, „ISOCOL”.

Termin ważności i warunki stosowania podane są przez producenta „LAFARGE” — NIDA GIPS na opakowaniach.

## **3. SPRZĘT**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3

**3.2.** Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne”, pkt 4

**4.2.** Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych na poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania — do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

**4.3.** Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m<sup>2</sup> o grubości 9,5 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu, co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

-Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

-Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

-Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

-Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

-Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

### 5.3. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach murowanych

5.3.1. Przy montażu płyt gipsowo - kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

#### 5.3.2. Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego

Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

#### 5.3.3. Przygotowanie podłoża:

-podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy,

-stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeszkrobane a klejowe zmyte,

-przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić obficie wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i odpadanie,

-dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

#### 5.3.4. Mocowanie

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu płyt. Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm. Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórnym sprawdzeniu lica ściany można przystąpić do właściwego przyklejania płyt.

Płytę do przyklejania układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm.

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową, o przekroju prostokątnym 18x100 mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

#### 5.3.5. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.4., na ułożoną licem do podłogi płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami.

Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

#### 5.3.6. Mocowanie płyt na pasach gipsowo-kartonowych

Przy nierównym podłożu, powstałym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przeróbek (zamurowane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrównania powierzchni przy pomocy pasów gipsowo-kartonowych. Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty gipsowo-kartonowej i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy montuje się przy suficie i przy podłodze. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm. Pasy gipsowo-kartonowe powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.

Po związaniu zaczynu mocującego pasy gipsowo-kartonowe do podłoża przystępuje się do klejenia płyt sposobem opisanym w pkt. 5.3.5.

## **5.4. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie**

### **5.4.1. Okładziny wykonywane na ruszcie drewnianym**

Murowane ściany można obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, mocowanymi do rusztu drewnianego. Łaty drewniane, o przekroju 50x25 mm, są mocowane poziomo do podłoża przy pomocy kołków rozporowych. Odległości między listwami są uzależnione od grubości stosowanej na okładzinę płyty.

-Dla płyt o gr. 9,5 mm - 500 mm

-Dla płyt o gr. 12,5 mm - 650 mm

Płyty montuje się, ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną. W tym przypadku jednak ruszt musi być wystarczająco odsunięty od ściany (grubość wełny). Można to osiągnąć przy pomocy podkładek wykonanych z krótkich odcinków listew drewnianych.

Ruszt drewniany może być wykonany również w innej formie. W tym przypadku wykorzystuje się łaty o przekroju 30x50 mm. Mocuje się je do ściany pionowo, przy użyciu specjalnych łączników. Rozstaw między listwami - 600 mm. Elementami łączącymi listwy ze ścianą są strzemiona blaszane typu ES.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę.

Właściwość ta może jeszcze zostać podwyższona przez podłożenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

### **5.4.2. Okładziny na ruszcie stalowym**

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

-przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,

-z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwyty typu ES,

-przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

## **5.5. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach**

### **5.5.1. Zasady doboru konstrukcji rusztu**

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej - dalej nazywanej „warstwą główną”.

Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

**a) kształt pomieszczenia:**

-jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,

-w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,

-sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,

-jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,

-rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

**b) grubość zastosowanych płyt:**

-rozmieszczenia płyt,

-rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt.

**c) funkcję jaką spełniać ma sufit:**

-jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

### **5.5.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt**

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

-styki krawędzi wzdluznych płyt powinny być prostopadle do płaszczyzny ściany z oknem (równolegle do kierunku naświetlania pomieszczenia),

-przy wyborze wzdluznego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

### 5.5.3. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

### 5.5.4. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm.

Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych ruszt,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się:

- do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- do profili stalowych blachowkrętami.

### 5.5.5. Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
9,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420
15,0	Poprzeczny	550

## 5.6. Sufity z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie drewnianym

### 5.6.1. Sufity z rusztem jednowarstwowym

Rusztzy drewniane mogą być wykonane jako jednowarstwowe lub dwuwarstwowe. W przypadku, gdy podłoże jest

równe i równocześnie sufit nie musi być obniżany, ruszt wykonuje się jako jednowarstwowy. Rozstawy listew są uzależnione od rodzaju płyt i kierunku ich zamocowania.

Odległości (d) między punktami mocowania listew do podłoża są uzależnione od wymiarów poprzecznych zastosowanych listew. Umocowane listwy stanowią warstwę nośną dla płyt gipsowo-kartonowych.

Wymiary listew [mm]		Dopuszczalne odległości (d) między elementami kotwiącymi [mm]
szerokość (e)	50	650
grubość (f)	25	
szerokość (e)	50	800
grubość (f)	32	

#### 5.6.2. Sufit z rusztem dwuwarstwowym

Na podłożu nierównym, w celu zmniejszenia ilości punktów kotwień lub gdy sufit ma być obniżony, stosuje się ruszt dwuwarstwowy. Odległości między listwami w warstwie nośnej zależą od grubości stosowanej w danym przypadku płyty gipsowo-kartonowej oraz kierunku jej montażu w stosunku do listew nośnych.

Listwy warstwy głównej są rozmieszczane w odległościach (d), uzależnionych od wymiarów poprzecznych zastosowanych listew w warstwie nośnej

Wymiary listew nośnych [mm]		Dopuszczalne odległości (d) między elementami kotwiącymi [mm]
szerokość (e)	50	650
grubość (f)	25	
szerokość (e)	50	800
Grubość (f)	32	

Dla rusztów dwuwarstwowych mocowanych bezpośrednio do podłoża, wymiary listew głównych oraz dopuszczalne rozstawy między elementami mocującymi je do podłoża są następujące:

Wymiary listew głównych[mm]		Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi [mm]
szerokość (b)	63	1100
grubość (c)	38	

Wymiary listew głównych oraz dopuszczalne rozstawy między elementami mocującymi je do podłoża, dla rusztów dwuwarstwowych w sufitach podwieszanych, są następujące:

Wymiary listew głównych[mm]		Dopuszczalne odległości (a) między elementami kotwiącymi [mm]
szerokość (b)	38	1400
grubość (c)	63	

#### 5.7. Sufity na ruszcie stalowym

##### 5.7.1. Ruszt stalowy — standard

Prezentowany poniżej ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400.

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

#### Opis ogólny

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110).

Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) — gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60). W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5 12,5 15,0	850 850 850	1250 1250 1000	420 500 550

**Uwaga:** Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

#### 5.8. Obudowa poddaszy

Płyty gipsowo-kartonowe są dobrym materiałem do okładania od wewnątrz skomplikowanych konstrukcji dachowych. Ich właściwości, takie jak lekkość oraz wytrzymałość na działanie ognia (płyty GKF), szczególnie przemawiają za ich stosowaniem w tego rodzaju przypadkach.

Przed montażem płyt gipsowo-kartonowych, należy do konstrukcji dachu zamontować odpowiedni ruszt. Wykonuje się go zazwyczaj w formie jednowarstwowej. Materiałami konstrukcyjnymi rusztu są listwy drewniane lub profile stalowe.

Przy budowie rusztów na powierzchniach skośnych należy stosować zasady montażu podobne, jak dla rusztów sufitowych. Przykładowo:

- dla rusztów z listew o przekroju 30x50 mm, mocowanych do krokwi dachowych (rozstawionych co ok. 900 mm) przy pomocy łączników typu ES, odległość między nimi nie powinna przekraczać:

~ 550 mm dla płyt o gr. 15 mm mocowanych poprzecznie,  
~ 550 mm dla płyt o gr. 12,5 mm mocowanych poprzecznie,  
~ 420 mm dla płyt o gr. 9,5 mm mocowanych poprzecznie.

Analogiczne rozstawy obowiązują przy zastosowaniu profili stalowych CD 60/27, mocowanych do krokwi łącznikami ES.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6

#### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

##### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

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

##### 6.2.2. Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7

**7.2.** Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m.

**7.3.** Wielkości obmiarowe suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

**7.4.** W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8

**8.2.** Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

**8.3.** Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki

**8.4.** Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wichrowatość powierzchni.

**ad. e)** Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchej tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	Poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	Nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większe niż 2 mm

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9**

**9.2.** Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m powierzchni suchego tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

dla wszystkich technologii (czynności przygotowawcze):

przygotowanie stanowiska roboczego, obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,

przygotowanie podłoża, obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, dla wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych:

a) na ścianach murowanych przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego, przygotowanie kleju gipsowego, przyklejenie pasków z płyt gipsowo-kartonowych do podłoża,

przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem,

b) na rusztach z listew drewnianych przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ lub wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

c) na rusztach z kształtowników metalowych

przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,

dla wszystkich technologii (czynności wykończeniowe):

przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,

szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami, zabezpieczenie spoin taśmą papierową,

szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

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

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” - wydanie IV-Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy - BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY MALARSKIE - STWiOR -13**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

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

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. Materiały**

Materiały do malowania wewnątrz budynku

Preparat gruntujący

- wyłącznie preparatem przeznaczonym do gruntowania wzmacniającym słabo związane miejsca w powierzchni poprawiającym przyczepność kolejnych wymalowań.

Farba lateksowa lub akrylowa do powierzchni wewnętrznych – podłoży gipsowych i płyt gipsowych spoinowanych szpachlowanych z gruntowaniem.

- do wymalowań wewnętrznych ścian i sufitów, farba akrylowa, rozcieńczalnik -woda, krótki czas schnięcia, ilość warstw 2,

- łagodny zapach, trwałość kolorów, dobra przyczepność do podłoża, doskonale krycie, ekologiczna, nietoksyczna i niepalna

- przechowywać w temperaturze powyżej +5°C

Farba emulsyjna do powierzchni wewnętrznych – podłoży gipsowych i płyt gipsowych spoinowanych szpachlowanych z gruntowaniem.

- do wymalowań wewnętrznych ścian i sufitów, farba akrylowa, rozcieńczalnik- woda, krótki czas schnięcia, ilość warstw 2,

- łagodny zapach, trwałość kolorów, dobra przyczepność do podłoża, doskonale krycie, ekologiczna, nietoksyczna i niepalna

- przechowywać w temperaturze powyżej +5°C

Farba olejna lub ftalowa do podłoży gipsowych bez szpachlowania – lamperie

- do ochronno-dekoracyjnego malowania podłoży mineralnych do wewnątrz, jak i na zewnątrz, rozcieńczalnik ftalowy,

- dobra przyczepność do podłoża, trwałość kolorów, wysoki połysk, odporność na działanie czynników atmosferycznych i mechanicznych, ilość warstw 1 lub 2, czas schnięcia do 14godz.,

- przechowywać\_ w temperaturze powyżej +5°C

Farba olejna do gruntowania

- warstwa podkładowa, pełna ochrona podłoża uzyskana w zestawie z warstwa nawierzchniowa, ilość warstw 1 lub 2.

- rozcieńczalnik -benzyna lakowa

- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Farba olejna nawierzchniowa

- dobra przyczepność do podłoża, trwałość kolorów, wysoki połysk, odporność na działanie czynników atmosferycznych i mechanicznych, ilość warstw 1 lub 2.

- rozcieńczalnik -benzyna lakowa.

- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60%

- Warstwa podkładowa, pełna ochrona antykorozyjna uzyskana w zestawie z warstwa nawierzchniowa, ilość warstw 1 lub 2.

- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania.

- do zabezpieczania przed korozją powierzchni stalowych, stalowych ocynkowanych i aluminiowych.

- odporna na działanie wody oraz czynników atmosferycznych, ilość warstw 1 lub 2.

- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

#### **2.1 Woda**

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

## **2.2 Mleko wapienne**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

## **2.3 Spoiwa bezwodne**

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

**2.3.2.** Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kałafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## **2.4 Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- Wodę - do farb wapiennych
- Terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych
- Inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

## **2.1 Woda**

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

## **2.2 Mleko wapienne**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

## **2.3 Spoiwa bezwodne**

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

**2.3.2.** Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kałafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## **2.4 Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- Wodę - do farb wapiennych
- Terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych
- Inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

Farby należy przewozić w oryginalnie zamkniętych opakowaniach w temperaturze +5° - +30°C.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Szpachlowanie**

Szpachla wymaga podłoża wolnego od kurzu, brudu, zatłuszczeń, resztek powłok malarskich oraz wosku. W przypadku konieczności związania i/lub zredukowania chłonności podłoża należy zastosować drobnocząsteczkowy preparat gruntujący.

Do wypełniania ubytków na szpachlowanej powierzchni lepiej używać bardziej gęstej zaprawy.

Szpachlę nakłada się równomiernie metalową pacą na podłoże, silnie dociskając masę szpachlową do podłoża.

W przypadku powstania niedokładności trzeba miejsce defektu cienko zaszpachlować i przeszlifować.

Należy zwrócić uwagę, aby temperatura podłoża oraz wysychania nie przekraczała granicy +30°C; dotyczy to również możliwości przegrzania pod wpływem promieniowania słonecznego!

### **5.2 Gruntowanie podłoża**

Podłoże powinno być czyste, bez zabrudzeń i zatłuszczeń. Przy bardzo chłonnych powierzchniach oraz grubych warstwach przeznaczonych do wzmocnienia najlepszą metodą dobrego zagruntowania jest nakładanie gruntu metodą "mokre na mokre", co zapewni odpowiednio głębokie "naciągnięcie" gruntu do wnętrza podłoża.

W takim przypadku wskazane byłoby rozcieńczenie wodą zdatną do picia w stosunku 1:1 (większe rozcieńczenie jest wskazane, gdy temperatura przekracza 30°C lub pracujemy na bardzo wygrzanej powierzchni).

W przypadku mniej chłonnych podłoży można rozcieńczyć preparat wodą lub stosować bez rozcieńczenia. Wybór sposobu pracy powinien wynikać od rodzaju narzędzia, którym będzie nakładany (środek gruntujący można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskowo), chłonności podłoża oraz stopnia jego porowatości. Biorąc pod uwagę te czynniki powinno się przeprowadzić próbę na powierzchni kilku metrów kwadratowych, co pozwoli ocenić wymaganą ilość warstw oraz ewentualne rozcieńczenie.

Zaleca się zwrócić uwagę na:

- Przegruntowanie podłoża, - przegruntowanie objawia się ślizganiem farby po warstwie gruntu (patrzac pod światło podłoże takie świeci się jak szyba) należy wtedy "łapać" przyczepność przez rozcieńczenie farby wodą pitną w stosunku 1:1)

- Chłonność podłoża - chłonność ocenia się przez porównanie szybkości wsiąkania rozprysniętych kropeł wody na powierzchni do potencjalnego wzmocnienia oraz niskiej chłonności (np.: kawałek płyty KG). Po przeprowadzeniu prób gruntowania powinno się przeprowadzić ponowną ocenę chłonności podłoża, aż do uzyskania niskochłonnej powierzchni. Chłonne podłoża mocno obniżają wydajność farby - naciągają ją do wnętrza powierzchni - co w końcowym efekcie podwyższa koszty materiałowe.

### **5.3 Malowanie farbami emulsyjnymi**

Farby wymagają podłoża związanego, suchego, oczyszczonego ze starych, łuszczących się powłok malarskich, równego, bez spękań, wolnego od kurzu i tłustych plam. W przypadku problemów z tłustymi plamami należy zastosować preparat gruntujący. Powierzchnie pomalowane wcześniej farbami klejowymi trzeba dokładnie oczyścić do odsłonięcia właściwego podłoża, natomiast powierzchnie pomalowane farbami emulsyjnymi należy umyć wodą z dodatkiem detergentu. Powierzchnie silnie chłone wodę zagruntować drobnocząsteczkowym preparatem.

Tynki oraz wszelkiego typu podłoża zawierające cement i wapno wymagają 28 dniowego okresu karbonizacji.

Jego pominięcie grozi całkowitym zniszczeniem powłoki nakładanej farby.

Malowanie zbyt słabych podłoży może spowodować powstawanie pęcherzy i łuszczenie się farby.

Farbę należy przed użyciem dokładnie wymieszać (nie stosować szybkoobrotowych mieszadeł).

Farba może być наносzona wszystkimi rodzajami narzędzi malarskich (pędzel, wałek, natrysk), jednak do malowania pędzlem należy rozcieńczyć farbę wodą zdatną do picia (ok. 0,05-0,1l wody na 1l farby);

szczególnie na powierzchniach o znacznej porowatości. Dla osiągnięcia wymaganego efektu dekoracyjnego potrzebne jest przeważnie 2-3 krotne malowanie. Dla odświeżenia powierzchni wcześniej malowanych na biało wystarczające może być 1-krotne malowanie (równomiernie naniesiona warstwa wałkiem). Kolejną warstwę można nanosić po upływie 2-3 godzin - przy zachowaniu standardowych warunków (przy 20°C i 60% wilgotności powietrza).

### **5.4 Malowanie farbami olejnymi i ftalowymi**

Farby wymagają podłoża wolnego od kurzu, brudu, zatłuszczeń oraz resztek powłok malarskich.

Przed użyciem farbę należy dokładnie wymieszać. Farba może być наносzona wszystkimi rodzajami narzędzi malarskich. Zalecane jest nakładanie 1-2 warstw farby. Kolejną warstwę można nanosić po upływie 12 h dla standardowych warunków (20°C i wilgotności powietrza 60%).

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

### **6.2 Roboty malarskie**

**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.

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

**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 powtórnie.

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest: m<sup>2</sup>,

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Odbiór podłoża**

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

### **8.2 Odbiór robót malarskich**

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

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

**8.2.3.** Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

**8.2.4.** Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

**8.2.5.** Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie moką miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być

każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą do płatności jest wykonana i odebrana ilość m2 malowania według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- Przygotowanie powierzchni.
- Szpachlowanie.
- Gruntowanie.
- Malowanie.
- Fluatowanie.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **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-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I – Budownictwo ogólne część 4.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **BEZSPAINOWY SYSTEM OCIEPLENIA ŚCIAN - STWiOR -14**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru bezspainowego systemu ocieplenia ścian dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbioru bezspainowego systemu ocieplenia ścian.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Wymagania ogólne**

System ten to kompleksowy i nowoczesny zestaw materiałów do docieplania ścian zewnętrznych budynków w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO). Jego wykonanie polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych, wzmocnieniu ich siatką z włókna szklanego zatopioną w zaprawie klejącej, a następnie wykończeniu całości tynkiem akrylowym. Tynki akrylowe są oferowane w postaci masy gotowej do stosowania w szerokiej gamie kolorów i w różnorodnych fakturach.

W skład zestawu materiałów systemu wchodzi:

- Klej do przyklejania styropianu
- Płyty ze styropianu
- Łączniki mechaniczne
- Klej do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>)
- Preparat gruntujący do przygotowania podłoża pod tynki
- Cienkowarstwowy tynk
- Dodatkowe akcesoria systemowe (np. listwy startowe, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji) uwzględnione przez Projekt Techniczny.

### **2.2 Klej**

Parametry użytkowe zaprawy klejącej:

- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C
- Proporcje mieszania: 4,5-5,0 l wody na 25 kg kleju
- Czas otwarty pracy: ok. 1,5 h
- Spływ: < 0,12 mm

Przyczepność:

- Przyczepność do betonu: > 0,6 MPa
- Do styropianu: > 0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Dane techniczne i własności produktu:

- Konsystencja: suchy proszek
- Kolor: szary
- Gęstość nasypowa: ok. 1,60 kg/dm<sup>3</sup>

### **2.3 Styropian**

W systemach docieplania ścian zewnętrznych należy stosować płyty styropianowe spełniające następujące wymagania:

- Płyty ze styropianu samogasnącego (zgodnie z aprobatą techniczną)
- Od EPS 60 do EPS 80 według PN-EN-13163:2004 (gęstości od 15 do 20 kg/m<sup>3</sup> wg PN-B-20130:1999)
- Zwartej strukturze
- Wymiarach powierzchniowych nie większych niż 600x1200 mm (dopuszczalne odchyłki +/- 2 mm)
- Grubości nie większej niż 200 mm
- Powierzchniach szorstkich
- Krawędziach prostych, ostrych, bez wyszczerbień
- Sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów dociepleń (określony przez producenta styropianu).

### **2.4 Łączniki mechaniczne**

Kolek składa się z dwóch zasadniczych elementów: korpusu z talerzem dociskowym i trzpienia.

W zależności od używanego do ocieplania materiału, należy dobrać średnicę talerza dociskowego. Są trzy podstawowe średnice: 60, 90, 120 mm. Kołki z talerzami 90 i 120 mm zalecane są przede wszystkim do mocowania płyt z wełny mineralne. Talerze średnicy 60 mm stosuje się do styropianu, choć ITB dopuszcza ich stosowanie do wełny. Powierzchnia talerza powinna być dość szorstka, aby zapewnić jak najlepszą przyczepność zaprawy. Trzpieniem może być gwóźdź wbijany lub wkręt.

Koszulki kołków wykonane są z polimerowych tworzyw sztucznych. Oprócz tworzyw sztucznych, trzpienie wykonane są ze stali stopowej. Jako zabezpieczenie antykorozyjne najczęściej daje się podwójną powłokę cynkową (aby zapobiec powstawaniu mostków termicznych, tby metalowych trzpieni powleka się tworzywem).

## **2.5 Siatka z włókna szklanego**

- Rodzaj splotu: gazejski
- Masa powierzchniowa: 145 g/m<sup>2</sup>
- Wymiary oczek w osiach: 5,0mm x 5,0mm ± 5 %
- Długość: 50m ± 5 %
- Szerokość: 1,0 m ± 5 %
- Nasączenie żywicą: 18 - 20 %
- Siła zrywająca: 1500(N/50mm)

## **2.6 Preparat gruntujący**

Parametry użytkowe podkładu:

- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C

Specyfikacja techniczna B-11.00.00 118

- Czas schnięcia jednej warstwy: 24 h

Dane techniczne i własności produktu:

- Konsystencja: ciecz
- Kolor: biały lub zbieżny z kolorystyką tynków akrylowych
- Gęstość objętościowa: ok. 1,35 kg/dm<sup>3</sup>

## **2.7 Cienkowarstwowy tynk**

Parametry użytkowe masy tynkarskiej:

- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C
- Gęstość objętościowa: ok. 1,65 kg/dm<sup>3</sup>
- Konsystencja robocza (określona stożkiem pomiarowym): 11,0 ÷ 11,5 cm
- Opór dyfuzyjny: 0,31m
- Nasiąkliwość powierzchniowa: 0,480 kg/m<sup>2</sup> x h
- Grubość tynku: zgodnie z granulacją kruszywa

## **2.8 Farba elewacyjna**

Parametry użytkowe fary elewacyjnej:

- Wodorozcieńczalna, dyspersyjna farba akrylowa do wymalowań zewnętrznych, dyfuzyjna do pary wodnej, odporna na wpływy czynników atmosferycznych, charakteryzująca się wysoką zdolnością krycia.
- Kolor farby wymaga akceptacji Zamawiającego.

## **2.9 Materiały pomocnicze**

Listwy startowe, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót posadzkarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: wiadro budowlane, mieszarka lub wiertarka wolnoobrotowa (400÷500 obr/min) z mieszadłem koszykowym, szpachla oraz kielnia ze stali nierdzewnej, paca ze stali nierdzewnej, wiertarka udarowa, młotek budowlany, paca z gruboziarnistym papierem ściernym, pędzel lub wałek malarski, paca ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię obrabianą i usuwania nadmiaru masy, krótka paca z plastiku do wyprowadzania wzoru.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do docieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np.: brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np.: słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć.

Nierówności i ubytki podłoża (rzędu 5-15 mm) należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską.

Podłoże chłonne zagruntować preparatem. Przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek styropianu (o wym. 10x10 cm) i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu. Ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu. W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt styropianowych. Przy czym, połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami styropianu, powinno być wykonane na ciągłej warstwie zaprawy klejącej. Należy jednak pamiętać, iż łączna grubość zastosowanego styropianu nie może przekroczyć 20 cm. W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. Przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem /np. odparzone tynki/ i słabe warstwy podłoża trzeba usunąć. Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki, z odpadnięciem docieplania od ściany włącznie.

## 5.2 Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych (przy zewnętrznym odprowadzeniu wód opadowych) można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku.

Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

Przygotowaną zaprawę klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą "pasmowo-punktową" czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm, a na pozostałej powierzchni "plackami" o średnicy około 8-10 cm.

Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Gdy płyta ma wymiar 50 x 100 cm to na środkowej jej części należy nałożyć 8-10 "placków" zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min. 40% powierzchni płyty, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej, płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy użyciu łączników mechanicznych (minimum 4 szt./m<sup>2</sup>).

Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwierdzeniu i związaniu zaprawy klejącej.

Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia

w podłożu oraz jednakową płaszczyznę telerzyka z licem warstwy termoizolacji. W związku z tym, iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych.

Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznych płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym. Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył. Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej i estetycznej elewacji.

### 5.3 Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi.

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem (nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt styropianowych).

Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$  na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru. Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich. Nowo wykonaną warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  do czasu związania. Zleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym.

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu, warstwę zbrojoną wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Przygotowaną zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwą o grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej.

Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pacę zębatą o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi bezpośrednio na warstwę termoizolacji pasami siatki o wymiarach 20x35cm. Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej docieplaných ścian, należy stosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklanej. Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być stosowana na całej wysokości ścian parterowych. Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu.

Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną "siatką pancerną". Siatka ta jest układana na styk bez zakładów.

### 5.4 Połączenia systemu dociepleniowego z pozostałymi elementami budynku

Miejsca połączeń docieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu dociepleniowego.

### 5.5 Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48h od jej wykonania, przy dojrzywaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze  $+20^{\circ}\text{C}$  i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24h przy wysychaniu w warunkach optymalnych). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.

Grunty należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem.

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu pacy ze stali nierdzewnej, następnie usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie. Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wszystkie powierzchnie i miejsca nie przeznaczone do tynkowania, trzeba osłonić. Prac tynkarskich nie należy wykonywać podczas działania wiatru. Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Zbyt wysoka wilgotność i za niska temperatura powodują znaczne wydłużenie czasu wiązania tynku. Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia, wykonanie prawidłowej struktury tynku.

Po nałożeniu na podłoże "świeży" tynk należy chronić aż do momentu występnego stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5°C.

Podczas realizacji robót dociepleniowych a w szczególności, przy tynkowaniu, zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych. Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

sprawdzeniu podlega między innymi:

- Zgodności z dokumentacją projektową
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- Prawidłowości przygotowania podłoża
- Przyczepności tynków do podłoża
- Grubości tynku
- Wyglądu powierzchni tynku
- Prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- Wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest: m<sup>2</sup>

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

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Płatność dokonywana jest na podstawie ilości wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt.7

### **Cena obejmuje:**

- Prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań)
- Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie
- Przyklejenie płyt termoizolacyjnych ze styropianu zaprawą klejącą
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym
- Wykonanie warstwy zbrojonej zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego
- Zagruntowanie podłoża
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej
- Ewentualne malowanie tynku
- Prace końcowe i porządkowe.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN-13496:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych siatek z włókna szklanego.
- PN-EN-13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną, a materiałem do izolacji cieplnej.
- PN-EN-13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja

- Instrukcja ITB 334/2002 "Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku"
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- PN-91/B-101102 Farby do elewacji budynków. Wymagania ogólne

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE. WYMAGANIA OGÓLNE –**

#### **STWOiR 15**

KOD CPV 45233252-0 - Roboty w zakresie nawierzchni ulic.

KOD CPV 45233253-7 - Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych.

KOD CPV 4521221-1 - Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych.

KODCPV 45212140-9 - Obiekty rekreacyjne.

KOD CPV 45112720-8 - Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych.

KOD CPV 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudów z kruszywa stabilizowanego mechanicznie dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

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

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Podbudowy pod schody terenowe

Podbudowy pod place i ciągi pieszce

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

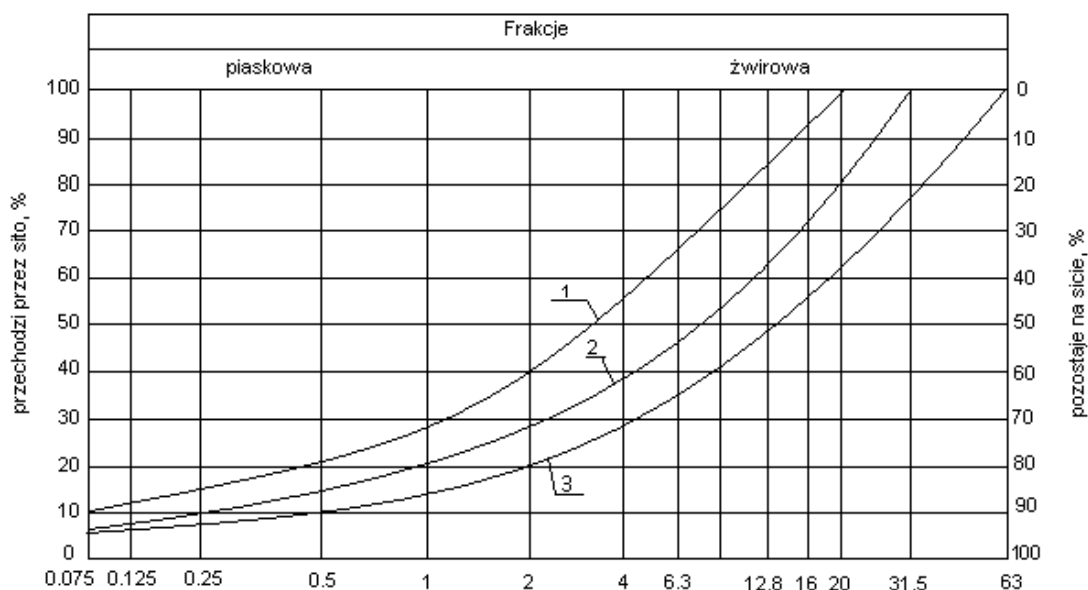
Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznych podano w ST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

B-09.01.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie

B-09.01.01 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

### **2.2. Wymagania dla materiałów**

#### **2.2.1. Uziarnienie kruszywa**



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

### 2.2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie własności	Kruszywa łamane	Badania	
		zasada	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziana, % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż	35	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles			PN-B-06714-42
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	50	
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zmrażania % (m/m), nie więcej niż	5	10	PN-B-06714-19
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż	1	1	PN-B-06714-28
11	Wskaźnik nośności Wnoś mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:			PN-S-06102
		a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80 120	60 -

### 2.2.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:  
żwir i mieszankę wg PN-B-11111,  
piasek wg PN-B-11113.

#### **2.2.4. Materiał na warstwę odcinającą**

Na warstwę odcinającą stosuje się:

piasek wg PN-B-11113,

miar wg PN-B-11112,

geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

#### **2.2.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw**

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

cement portlandzki wg PN-B-19701,

wapno wg PN-B-30020,

popioły lotne wg PN-S-96035,

żużel granulowany wg PN-B-23006.

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

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

#### **2.2.6. Woda**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,

równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,

walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. 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.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

W którym :

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

## **5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

## **5.3. 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 Nadzór Inwestorski.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (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, mieszanke należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

## **5.4. Odcinek próbny**

Jeżeli w ST 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 Nadzór Inwestorski.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Nadzór Inwestorski.

## **5.5. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Nadzoru Inwestorskiego, 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.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Nadzorowi Inwestorskiego w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.2 niniejszej ST.

## 6.2. Badania w czasie robót

### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

**Tablica 2.** Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie(m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	na 10000m <sup>2</sup>
4	Badania właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.2.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Nadzorowi Inwestorskiemu.

### 6.2.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

### 6.2.4. Zagęszczenie podbudowy

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. 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 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup>, lub według zaleceń Nadzoru Inwestorskiego.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać na prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

### 6.2.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.2.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Nadzoru Inwestorskiego.

## 6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

### 6.3.1. 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 podłoża	W sposób ciągły plano grafem albo co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie**	
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej 20 punktach na każde 1000 m

\*) Dodatkowe pomiary spodków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

### 6.3.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowych o więcej niż +10 cm, -5cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

### 6.3.3. Równość podbudowy

Nierówność podłużna podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub plano grafem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

10 mm dla podbudowy zasadniczej,

20 mm dla podbudowy pomocniczej.

20 mm dla podbudowy pomocniczej.

### 6.3.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

### 6.3.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

### 6.3.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### 6.3.7. Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,

dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

### 6.3.8. Nośność podbudowy

moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,

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

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku Wnoś nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm			Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa
		40 kN	50 kN	Od pierwszego obciążenia E1	
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

## 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

### 6.4.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.3 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.

#### **6.4.2. 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 Nadzoru Inwestorskiego, 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.

#### **6.4.3. Niewłaściwa nośność podbudowy**

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Nadzór Inwestorski.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiarów robót jest: m<sup>2</sup> wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Ogólne zasady robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” pkt 7

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

B-09.01.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

B-09.01.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennej
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łata
BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **PODBUDOWY Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE – STWOiR -16**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru podbudów z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres robót objętych SST podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie."

Wymagania ogólne" pkt 1.3.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziaren żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### **2.2 Wymagania dla materiałów**

Specyfikacja techniczna B-12.01.01 132

#### **2.2.1. Uziarnienie kruszywa**

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne", pkt 2.2.1.

#### **2.2.2. Właściwości kruszywa**

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Wymagania ogólne", pkt 2.2.2.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 2.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 3.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.1.

#### **5.2 Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.2.

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 ST, zgodnie z PN-S-06102.

#### **5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.3.

#### **5.4. Odcinek próbny**

O ile przewidziano to w ST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.4.

#### **5.5. Utrzymanie podbudowy**

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.5.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.1.

#### **6.2 Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.1

#### **6.3 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.3.

#### **6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.4.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest: m<sup>2</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 8.

### **9. Podstawa płatności**

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.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

Normy i przepisy związane podano w ST „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne” pkt 10.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE – STWiOR -17**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.1.**

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją**

Zakres robót objętych SST podano w ST „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

##### **1.3 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa 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.

### **2.2 Wymagania dla materiałów**

#### **2.2.1. Uziarnienie kruszywa**

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne", pkt 2.2.1.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne", pkt 2.2.2.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 2.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 3.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.1.

#### **5.2 Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.2.

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 ST, zgodnie z PN-S-06102.

#### **5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.3.

#### **5.4 Odcinek próbny**

O ile przewidziano to w ST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.4.

#### **5.5 Utrzymanie podbudowy**

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 5.5.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.1.

#### **6.2 Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.1

#### **6.3 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.3.

#### **6.4 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w ST "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne" pkt 6.4.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest: m<sup>2</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR "Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

## **9. Podstawa płatności**

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.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

Normy i przepisy związane podano w ST „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Wymagania ogólne” pkt 10.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE - STWiOR -18**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru krawężników i obrzeży betonowych dla projektu pt:

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie krawężników i obrzeży betonowych występujących przy realizacji obiektu.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Zaprawa cementowo-piaskowa.**

Zaprawa cementowo-piaskowa według PN-90/według-14501 może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Zaprawy produkujące się z cementów portlandzkich marek 25, 35, 45 oraz hutniczych 25 i 35. Do

zalewania spoin między krawężnikami należy stosować zaprawy cementowe. Czas użycia zaprawy do chwili zmieszania składników z cementem i wodą nie powinien przekraczać 5 godzin. Skład zaprawy cementowo-piaskowej 1:2.

## **2.2 Beton**

Podstawowym warunkiem odpowiedniej jakości krawężnika jest jakość betonu w rozumieniu jego wytrzymałości i trwałości. Jakość ta może być zapewniona po spełnieniu warunków i wymagań odnośnie składników oraz składu mieszanki betonowej, właściwego jej przygotowania i zagęszczenia oraz pielęgnacji betonu. Beton do wykonania ławy pod krawężniki musi spełniać następujące wymagania według PN-88/według-06250:

- wytrzymałość klasy B15
- nasiąkliwość nie większą niż 5%,
- wodoszczelność nie mniej niż W4,

## **2.3 Podsypka cementowo-piaskowa**

Skład mieszanki cementowo-piaskowej powinien wynosić 1:4.

## **2.4 Kruszywo.**

Do wykonania zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować kruszywo (piasek) wg PN-79/B-06711. Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw.

## **2.5 Cement.**

Cement do produkcji betonu na ławę, zaprawy cementowo-piaskowej i podsypki cementowo-piaskowej powinien odpowiadać PN-88/B-3000, PN-88/B-30001, PN-88/B-30005,

Warunki dostawy.

Cement powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

## **2.6 Woda**

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

## **2.7 Krawężniki i obrzeża betonowe.**

Krawężniki betonowe powinny spełniać wymagania BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04, Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania obrzeży powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,
  - wibratory samobieżne,
  - płyty ubijające przeznaczone do zagęszczania podłoża,
- Pozostałe prace wykonane ręcznie.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. Transport**

Do transportu można przekazywać krawężniki, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 marki.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ławy betonowe.**

Wymiary ławy betonowej powinny być zgodne z niniejszymi ST lub poleceniem Inżyniera. Tolerancja wymiarów może wynosić:

- dla wysokości (grubości)  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm$  szerokości projektowanej,

Wykop koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównany warstwami.

Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z wymogami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne, wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-66/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150÷170 °C.

### **5.2 Krawężniki betonowe**

W przekroju poprzecznym ulicy światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm. W przypadkach wyjątkowych światło krawężnika może być zaniżone do 6 cm lub podwyższone do 16 cm. Niweleta podłużna

powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni drogi. Tylne ściany krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny wypełnia się zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. W planie na łukach ustawia się krawężniki łukowe lub krawężniki krótkie odpowiednio docięte. Do promienia 15 m można ustawiać krawężniki proste. Ustawienie krawężników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm.

### **5.3 Obrzeża betonowe.**

Obrzeża betonowe winny być ułożone na podsypce piaskowej grubości 5 cm. W przekroju poprzecznym światło obrzeża od strony chodnika i pobocza powinno wynosić 2-5 cm. Niweleta podłużna powinna być zgodna z niweletą chodnika. Tylne ściany obrzeża od strony pobocza powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, ubitym i skompresowanym. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny wypełnia się zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Rodzaje badań.**

Badania polegają na sprawdzeniu wykonania krawężników pod względem jakości i zgodności z niniejszymi ST i normami. Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

Przed ustawieniem krawężników należy dokonać odbioru ław. Badanie ław przeprowadza się na każde 100 m gotowej ławy:

- Wysokość (grubość) ław mierzona w 2 punktach na 100 m może mieć tolerancję jak podano w pkt. 5.1.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się w 2 punktach na 100 m przy pomocy trzymetrowej łaty może wykazywać przeswyt nie większy jak 1 cm,

- Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm.

Badanie krawężników przeprowadza się również na każde 100 m gotowego krawężnika:

- dopuszczalne odchylenie linii krawężnika od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm,

- dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety drogi może wynosić  $\pm 1$  cm,

- przeswyt pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,

Badania polegają na sprawdzeniu wykonania obrzeży pod względem jakości i zgodności z niniejszymi ST i normami. Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania, które przeprowadza się na każde 100 m gotowego obrzeża:

- dopuszczalne odchyłki linii obrzeża od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm,

- dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety chodnika może wynosić  $\pm 1$  cm,

przeswyt pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest: m<sup>2</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych elementów bez hamowania postępu robót. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru obrzeż dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin. Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy, gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne ze Specyfikacjami, koszty tych badań pokrywa Wykonawca,

- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości robót lub rzetelności badań Wykonawcy, koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek,

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę na nowe wadliwie wykonanych krawężników, według zasad określonych w niniejszych Specyfikacjach. Roboty poprawkowe i wymianę na nowe wadliwie wykonane krawężniki Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.

Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

- PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piaski i zaprawy.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych.
- BN-80/6775-03/01 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów. Wspólne wymagania i badania. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **NAWIERZCHNIE Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ –STWiOR -19**

#### **1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

##### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z brukowej kostki betonowej dla projektu pt :

**„ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA TERMOMODERNIZACJI**

**BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA NR 5 W MIELCU**

**PRZY ULICY TAŃSKIEGO 2 NA DZIAŁCE NR EWID. 907/5; OBRĘB: 1\_STARE MIASTO.”**

##### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

##### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbioru nawierzchni z brukowej kostki betonowej.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1 Betonowa kostka brukowa - wymagania**

#### **2.1.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

### **2.1.2. Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości  $> 80$  mm.

### **2.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej**

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

### **2.1.4. Wytrzymałość na ściskanie**

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

### **2.1.5. Nasiąkliwość**

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

### **2.1.6. Odporność na działanie mrozu**

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

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

### **2.1.7. Ścieralność**

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

## **2.2 Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

### **2.2.1 Cement**

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”.

Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-17901.

### **2.2.2. Kruszywo do betonu**

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

### **2.2.3. Woda**

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

### **2.2.4. Dodatki**

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **4. Transport**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co

gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Podłoże**

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy o WP  $\geq 35$ .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

#### **5.2 Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,

- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,

- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,

lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

#### **5.3 Obramowanie nawierzchni**

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

#### **5.4 Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.5 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Nadzór Inwestorski.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.1.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.1.2 i 2.1.3 i wyniki badań przedstawia Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji.

## **6.2 Badania w czasie robót**

### **6.2.1. Sprawdzenie podłoża podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

### **6.2.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.4 niniejszej ST.

### **6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.5 niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

## **6.3 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

### **6.3.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub plano grafem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

### **6.3.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

### **6.3.3. Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### **6.3.4. Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### **6.3.5. Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

## **6.4 Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.3 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.3 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Nadzór Inwestorski.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest: m<sup>2</sup>

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. Odbiór robót**

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki i obrzeża.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
  - oznakowanie robót,
  - przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
  - dostarczenie materiałów,
  - wykonanie podsypki,
  - ułożenie i ubicie kostki,
  - wypełnienie spoin,
  - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Ogólne zasady podstaw płatności podano w STWiOR -00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **10. Przepisy związane**

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łątą.