

TEMAT:

**PROJEKT ŚWIETLICY MIEJSKIEJ  
W DZIEKANOWIE LEŚNYM PRZY UL. MARII KONOPNICKIEJ**  
adaptacja projektu gotowego „Budynek świetlicy wiejskiej MS 0609”  
**nr ew. działki 191/8 i 191/7; Obręb 0004**  
**Jednostka ewidencyjna 146505\_5**  
**KATEGORIA OBIEKTU IX**

ADRES INWESTYCJI:

**UL. MARII KONOPNICKIEJ 65, 05-092 DZIEKANÓW LEŚNY**  
**NR EW. DZIAŁKI 191/7, 191/8 OBRĘB 0004 DZIEKANÓW LEŚNY**

INWESTOR:

**GMINA ŁOMIANKI**  
**UL. WARSZAWSKA 115, 05-092 ŁOMIANKI**

FAZA:

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Grupa 450000000-7 roboty budowlane**

DATA:

**14.04.2022 r.**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA TEAM PROJEKT**  
**04-305 WARSZAWA UL. HETMAŃSKA 21/4 Tel: 501 14 37 37**

	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. PROJEKTOWYCH	PODPISY
OPRACOWAŁ:	mgr inż. arch. Teresa Czaplińska	MA/057/09 w spec. architektonicznej b/o	

# **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **OST**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **ROBOTY BUDOWLANE** **KOD CPV 450000000-7**

### **1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia**

Budowa świetlicy miejskiej w Dziekanowie Leśnym na działkach 191/7 i 191/8 u zbiegu ulic M. Konopnickiej i Miłej

#### **1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

1. Zamawiający:

**GMINA ŁOMIANKI**

2. Inwestor:

**GMINA ŁOMIANKI**

3. Projektant:

**PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA TEAM PROJEKT  
04-305 Warszawa , ul. Hetmańska 21/4**

4. Nadzór inwestorski

5. Wykonawca

### **1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia**

#### **1.3.1. Planowane prace budowlane:**

##### **1/ Roboty przygotowawcze i rozbiórka (SST-1):**

- Zabezpieczenie terenu budowy,
- Rozebranie istniejących budynków,

##### **2/ Roboty ziemne (SST-2)**

- Roboty pomiarowe,
- Wykopy pod ławy i stopy fundamentowe,
- Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy,
- Podkład podsadzkowy z piasku zwykłego,
- Zasyp.

##### **3/ Konstrukcje żelbetowe (SST-3)**

- Wykonanie ław i stóp fundamentowych,
- Wykonanie trzpieni i słupów.
- Wykonanie nadproży i wieńca.
- Wykonanie ramy żelbetowej,
- Wykonanie stropu.

##### **4/ Roboty murowe (SST-4)**

- Wymurowanie ścian fundamentowych,
- Wymurowanie ścian konstrukcyjnych,
- Wymurowanie ścian zewnętrznych,
- Wykonanie ścianek działowych,
- Wykonanie komina spalinowego.
- Montaż nadproży systemowych L.

##### **5/ Elementy ślusarskie (SST-5)**

- Ślusarka aluminiowa drzwiowa zewnętrzna,
- Ślusarka aluminiowa drzwiowa wewnętrzna,
- Montaż kotew pod słupy podcienia,
- Balustrady.

##### **6/ Dach (SST-6)**

- Wykonanie konstrukcji dachowej drewnianej,
- Wykonanie poszycia dachowego z blachy z rąbek stojący,
- Wykonanie obróbek okapu,
- Montaż obróbek blacharskich i stopni kominiarskich.
- Montaż rynien spustowych,

##### **7/ Posadzki (SST-7)**

- Wykonanie warstw podposadzkowych,
- Wykonanie posadzki z gresu.

##### **8/ Stolarka drewniana (SST-8)**

- Stolarka okienna,
- Stolarka drzwiowa,
- Parapety wewnętrzne,

##### **9/ Roboty elewacyjne (SST-9)**

- Tynki zewnętrzne cienkowarstwowe z termoizolacją,
- Okładziny z płyty fasadowych ceramicznych
- Żaluzje fasadowe ceramiczne

##### **10/ Tynki (SST-10)**

- Tynki wewnętrzny cementowo- wapieny.

##### **11/ Okładziny ścienne (SST-11)**

- Okładziny ceramiczne w łazience, pomieszczeniu porządkowym,

##### **12/ Roboty malarskie (SST-12)**

- Malowanie ścian farbami lateksowymi,
- Malowanie sufitów farbą akrylową.

##### **13/ Roboty zewnętrzne (SST-13)**

- Wykonanie wykopów pod ścieżki i podjazdy.

- Wykonanie wykopów pod nasadzenia i trawniki,
- Wykonanie schodków i pochylni przy wejściu głównym,
- Położenie kostki brukowej na chodnikach, miejscach postojowych, tarasach,
- Wykonanie ogrodzenia,
- Wykonanie wykopów pod ścieżki i podjazdy.
- Ukształtowanie terenu z wykonaniem trawnika.

#### **14/ Roboty montażowe (SST-14)**

- Wykonanie podłoża na terenie tężni i fontanny,
- Montaż urządzeń fontanny i tężni,
- Montaż małej architektury.

#### **1.3.2. Planowane prace instalacyjne:**

##### **15/ instalacja co:**

- Kotłownia na paliwo stałe,
- Instalacji co,
- Montaż instalacji c.o. podłogowej
- Montaż grzejników.

##### **16/ instalacja wodna:**

- Woda zimna
- Woda ciepła
- Cyrkulacja.
- Montaż urządzeń sanitarnych,

##### **17/ instalacja kanalizacji**

- Instalacja kanalizacji wewnętrzna,
- Instalacja kanalizacji zewnętrznej

##### **18/ instalacja wentylacji mechanicznej:**

- Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna,
- Wentylacja grawitacyjna.

##### **19/Instalacje elektryczne :**

- Rozdzielnia elektryczna,
- Instalacja oświetleniowa,
- Instalacja elektryczna gniazd zwykłych i dedykowanych,
- Instalacje teletechniczne.
- Montaż opraw oświetleniowych.

#### **1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót**

**1.4.1.**Dokumentacja techniczna kompletna przekazana przez Zamawiającego.

#### **1.4.2.Spis szczegółowych specyfikacji technicznych**

1	Nr SST-1.1	<b>Roboty przygotowawcze, rozbiórki</b>	Kod CPV 45111300-1	
2	Nr SST-1.2	<b>Roboty ziemne</b>	Kod CPV 45111000-8	
3	Nr SST-1.3	<b>Konstrukcje żelbetowe</b>	Kod CPV 45262300-6	
4	Nr SST-1.4	<b>Roboty murarskie i murowe</b>	Kod CPV 45262500-6	
6	Nr SST-1.6	<b>Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych</b>	Kod CPV 45261210-9	
7	Nr SST-1.7	<b>Posadzki</b>	Kod CPV 45432100-5	
8	Nr SST-1.8	<b>Stolarka i ślusarka</b>	Kod CPV 45421130-4 45421100-4	
9	Nr SST-1.9	<b>Roboty elewacyjne</b>	Kod CPV 45410000-4	
10	Nr SST-1.10	<b>Tynki wewnętrzne</b>	Kod CPV 45410000-4	

11	Nr SST-1.11	<b>Okladziny ścienne</b>	Kod CPV 45431200-9	
12	Nr SST-1.12	<b>Roboty malarskie</b>	Kod CPV 45442100-8	
13	Nr SST-1.13	<b>Roboty zewnętrzne</b>	Kod CPV 45233220-7	
14	Nr SST-1.14	<b>Roboty montażowe</b>	Kod CPV 45421160-3	
15	Nr SST-2	Instalacje sanitarne: Instalacje centralnego ogrzewania Instalacje o wodno-kanalizacyjna Instalacje centralnego ogrzewania Instalacje wentylacji mechanicznej Instalacja gazowa	Kod CPV 45331100-7 Kod CPV 45332000-3 Kod CPV 45331200-8 Kod CPV 45331200-8	
16	Nr SST-3	Instalacje elektryczne	Kod CPV 45310000-3	

**1.4.3. Przedmiar robót** – do uzupełnienia o ceny jednostkowe i koszty.

**1.4.4. Zgodność robót z dokumentacją techniczną**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień, Wykonawca przygotowuje na własny koszt rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Inspektora nadzoru.

**1.5 Definicje i skróty**

**Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Budynek** – 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.

**Remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

**Urządzenia budowlane** – 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.

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

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

**Dokumentacja 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.

**Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy

lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Dziennik budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**Książka Obmiarów** – akceptowana przez Inspektora nadzoru z ponumerowanymi stronami służąca do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

**Odpowiednia zgodność** – 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.

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

**Projektant** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**Grupy, klasy, kategorie** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

**Inspektor 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.

**Instrukcja techniczna 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.

**Istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Przedmiar 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.

**Robota podstawowa** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

**Wspólny Słownik Zamówień** – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych

## **2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **2.1. Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Co najmniej na 7 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

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

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia atestów i/lub przeprowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej w czasie postępu robót.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.2. Kontrola materiałów i urządzeń**

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru będzie przeprowadzać badania materiałów, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania badań,
- b) Inspektor nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie do tych miejsc, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót.

### **2.3. Atesty materiałów i urządzeń**

Materiały zastosowane do wykonania zamówienia objętego niniejszą specyfikacją winny mieć pełną dokumentację, potwierdzającą ich przydatność dla realizacji niniejszego zamówienia.

Powinny także spełniać wymogi formalne zawarte w art.5 ustawy o wyrobach budowlanych oraz winny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z Polskimi Normami przenoszącymi normy zharmonizowane.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane wyroby winny spełniać wymogi przynajmniej jednego z poniżej wymienionych dokumentów:

1. Europejskiej aprobaty technicznej
2. Wspólnych specyfikacji technicznych,
3. Polskich Norm przenoszących normy europejskie
4. Norm państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszących europejskie normy zharmonizowane,
5. Polskich Norm wprowadzających normy międzynarodowe,
6. Polskich Norm,
7. Polskich aprobat technicznych.

Dopuszcza się do stosowania wyrobów posiadających aktualną "Rekomendację Techniczną" wystawioną przez ITB.

Na żądanie Inspektora nadzoru, wykonawca jest zobowiązany do wykonania badań lub ekspertyz potwierdzających cechy techniczne lub jakościowe zastosowanych materiałów.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany 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 nie zapłaceniem.

#### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru i użytkownikiem obiektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

#### **UWAGA**

***Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwych wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.***

***Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:***

- ***spełnienia tych samych właściwości technicznych***
- ***przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)***
- ***uzyskaniu akceptacji Projektanta i Zamawiającego***

#### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne 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 przez Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

#### **4. TRANSPORT**

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

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



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

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. Ogólne zasady prowadzenia robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

### **5.2. Teren budowy**

#### **5.2.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

W czasie przekazania terenu Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

1). Dokumentację techniczną określoną w p.1.4.

#### **5.2.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Inspektora nadzoru. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

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

Przed rozpoczęciem robót wykonawca podaje ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem nadzoru. Tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

#### **5.2.3. Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

#### **5.2.4. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **5.2.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **5.3. Organizacja robót**

#### **5.3.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład organizacji robót**

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi nadzoru do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 2) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **5.3.2. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy.

#### **5.3.3. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **5.3.4. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót.

### **5.4. Dokumenty budowy**

- a) protokoły przekazania placu budowy wykonawcy,

- b) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno – prawne,
- c) instrukcje Inspektora nadzoru oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) opinie ekspertów i konsultantów,
- f) korespondencja dotycząca budowy.

#### **5.4.1. 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 oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

#### **5.5. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia na polecenie Inspektora nadzoru następujących dokumentów:

- Rysunki robocze,
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania,
- Dokumentacja powykonawcza.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, 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 użycia 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 ponosi wykonawca.

#### **6.2. Pobieranie próbek**

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na jego zlecenie 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.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, 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 Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru umowy, kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiarów.

### **8. ODBIÓRY ROBÓT**

Zasady odbiorów robót określa umowa.

### **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady płatności określa umowa.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

#### **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 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami

Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz.1157)

Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz, 163) wraz z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).

## **10.2. Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).

## **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.

## **10.4. Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

*Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w p.10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.*

*Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Inspektora nadzoru o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.*

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

### **SST- 1.1.**

#### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ROZBIÓRKOWE** **KOD CPV-45111100-9**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami przygotowawczymi i rozbiórkowymi.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę.
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.
		45111100-9	Roboty w zakresie burzenia.

S

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót:

- Zabezpieczenie terenu budowy,
- Rozebranie istniejących budynków,

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

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

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

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.

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

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w OST „Wymagania ogólne”.

Łaładunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE PRAC**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

### **5.2 Zabezpieczenie placu budowy**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób.

Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko.

Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

Uwaga!

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć instalacje elektryczną, wodociagową i inne,
- roboty należy prowadzić, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.

### **5.3. Roboty rozbiórkowe**

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

Elementy betonowe, żelbetowe i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Należy szczególną uwagę zwrócić na to, żeby usunięcie jednego elementu nie spowodowało nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego. W celu zapobieżenia wyżej wymienionej sytuacji należy zastosować odpowiednie podstemplowanie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Podczas wiatru o szybkości większej niż 10m/s należy roboty wstrzymać.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pylące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- o 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- o 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

Jeżeli jest możliwość spalania nieprzydatnych elementów uzyskanych w wyniku prac rozbiórkowych, niezbędne czynności należy przeprowadzić z zachowaniem wszelkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii umożliwiającej intensywne spalanie z powstaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach lub spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony bez pozostawienia tłących się części.

### **5.4. Doprowadzenie placu budowy do porządku**

- Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.
- Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne, na których osiadł pył wytworzony w trakcie

robót rozbiórkowych.

- Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy na okolicznych terenach.
- Z tego tytułu Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w OST „Wymagania ogólne” oraz:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r).



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

### **SST 1.2.**

#### **ROBOTY ZIEMNE KOD CPV 45111000-8**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

<b>Grupa</b>	<b>Klasa</b>	<b>Kategoria</b>	<b>Opis</b>
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

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

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

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

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty pomiarowe
- wykopy pod ławy i stopy fundamentowe, studzienkę schładzającą i szambo,
- warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy
- podkład podsadzkowy z piasku zwykłego
- zasypki

##### **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 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 przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów.

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

##### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.**

Dokumentacja Projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

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

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

#### **1.5.4. 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 Wykonawca będzie:

- a. Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b. Podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

#### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, 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.

#### **1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie

materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

#### **1.5.8. 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. 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.** Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne”.

**2.2** Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

#### **2.2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu).**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

#### **2.2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

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

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

#### **2.3.3. Zasady wykorzystania gruntów.**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez 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.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

**3.1.** Do wykonania wykopów, przemieszczenia gruntu, wywozu i przywozu gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki gąsienicowe,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe
- samochody samowyładowawcze
- zagęszczarki mechaniczne

#### **3.2. Sprzęt do zagęszczania**

Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy.

Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania robót. Każdy inny rodzaj sprzętu zagęszczającego zaproponowany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Wykopy**

**5.2.1.** Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

##### **5.2.2. Zabezpieczenie skarp wykopów.**

A/ jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.

B/ w wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

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

##### **5.2.3. Tolerancje wykonywania wykopów.**

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

##### **5.2.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów.**

a/ Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu,

b/ Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu,

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

### **5.3. Warstwy filtracyjne, podsypki**

**5.3.1.** Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

**5.3.2.** Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- a/ Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie,
- b/ Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- c/ Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm,
- d/ Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
- e/ Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od  $J_s=0,9$  według próby normalnej Proctora.

**5.3.3.** Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- a/ Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki,
- b/ Przed rozpoczęciem układania podłoża powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- c/ Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą,
- d/ Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- e/ Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

### **5.4. Zasyпки**

**5.4.1** Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek.

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

**5.4.2** Warunki wykonania zasypek:

- a/ Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
  - b/ Przed rozpoczęciem zasypywania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
  - c/ Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonane warstwami o grubości:
    - 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
    - 0,50-1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
    - 0,40 m – przy zagęszczeniu urządzeniami wibracyjnymi,
  - d/ Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora,
  - e/ Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.
- W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na grunt o nośności niższej niż przewidziano w Dokumentacji Projektowej, należy prace przerwać, powiadomić Inspektora nadzoru w celu ustalenia dalszego postępu prac.
- Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem wód opadowych. Napływającą wodę gruntową należy wypompować.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne”.

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją i dokładność wykonania.

Kontroli podlegają:

- roboty pomiarowe,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wykonanie zagęszczenia gruntu,
- wymiary wykopów- rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych o +1cm i -3cm, pozostałe odchyłki wg normy,
- jakość i stopień zagęszczenia nasypów min 0,97 St wg Proctora wg normy BN-77/8931-12,
- zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie podsypki piaskowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Wykopy - [m3]  
podkłady i nasypy - [m3]  
zasypki - [m3]  
przemieszczenie gruntu - [m3]  
zagęszczenie gruntu - [m3]

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót i płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.  
Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.  
Wykopy muszą być odbierane przez uprawnionego geotechnika.

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST „Wymagania ogólne „

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w OST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” oraz:

PN-B-0605:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B 02480:1998	zał. A Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-B-04452:2002	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne, wymagania, badania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

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

### **SST- 1.3.**

#### **KONSTRUKCJE ŻELBETOWE**

**KOD CPV 45262300-6**

#### **1.WSTĘP**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe.
		45262310-7	Zbrojenie
		45262300-4	Betonowanie
		45262311-4	Betonowanie konstrukcji

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji żelbetowych:

- Wykonanie ław i stóp fundamentowych,
- Wykonanie trzpieni i słupów.
- Wykonanie nadproży i wieńca.
- Wykonanie ramy żelbetowej,
- Wykonanie stropu.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

### **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.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne”.

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

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

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

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

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych D2.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. Składniki mieszanki betonowej**

##### **2.2.1.1. Cement**

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

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 – do betonu klasy B 25,
- klasa 42,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej,
- klasa 52,5 – do betonu klasy B 30 i wyższej.

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

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999

###### **c) Oznakowanie opakowania**

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

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

###### **d) Świadectwo jakości cementu**

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

###### **e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu**

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

###### **f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002.

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

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

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

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



g) Warunki magazynowania 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),

– 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).

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

1) 10 dni – w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,

2) Po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę – w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

#### **2.2.1.2. Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

##### **2.2.1.2.1. Kruszywo grube**

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

##### **2.2.1.2.2. Kruszywo drobne.**

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego – wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny – wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betonu klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej.

Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

##### **2.2.1.3. Woda**

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

#### **2.2.1.4. Domieszki do betonów**

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002.

Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu.

Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie.

Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynierskich). Domieszki posiadające tylko Aprobatę ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inspektora nadzoru.

#### **2.2.2. Mieszanka betonowa**

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetonowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”).

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych D2.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

#### **2.2.3. Stal zbrojeniowa**

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

#### **2.2.4. Materiały spawalnicze**

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali, z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

#### **2.2.5. Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

#### **2.2.6. Deskowania**

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

- betoniarkami o wymuszonym działaniu,
- dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
- odpowiednio przeszkoloną obsługą.

2) do wykonania deskowań:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

3) do przygotowania zbrojenia:

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarki.

4) do układania mieszanki betonowej:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łątami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

- szlifierkami do betonu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w OST „Wymagania ogólne”.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

##### **4.1. Transport składników mieszanki betonowej**

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

##### **4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PNENV 206-1, PN-63/B-06251.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

##### **5.2. Zakres wykonania robót**

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

###### **5.2.1. Wykonanie deskowań**

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych, umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inspektor nadzoru.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnie styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować pęknięć ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

#### **5.2.2. Przygotowanie zbrojenia**

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

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

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży.

Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

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

#### **5.2.3. Montaż zbrojenia**

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

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

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.

Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inspektora nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

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

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

#### **5.2.4. Wbudowanie mieszanki betonowej**

##### **5.2.4.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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

##### **5.2.4.2. Zagęszczanie betonu:**

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

##### **5.2.4.3. Przerwy w betonowaniu**

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

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

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

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva 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 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.

##### **5.2.4.4. 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.

a/ Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

b/ Temperatura otoczenia.

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

##### **5.2.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

###### **5.2.5.1. Temperatura otoczenia.**

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

###### **5.2.5.2. 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.

#### **5.2.5.3. 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°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

#### **5.2.6. Pielęgnacja betonu**

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

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

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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilości pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### **6.2. Zakres kontroli i badań**

#### **6.2.1. Deskowanie**

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

#### **6.2.2. Zbrojenie**

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora nadzoru i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

#### **6.2.3. Składniki mieszanki betonowej**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejsza SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszej SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora nadzoru.

W celu wykonania badań składników mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

#### **6.2.4. Mieszanka betonowa**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejsza SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektora nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji.

W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejsza SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora nadzoru.

W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

#### **6.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej**

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### **6.2.6. Pielęgnacja betonu**

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

#### **6.2.7. Beton**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszej SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inspektora nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji.

W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejsza ST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

#### **6.2.8. Kontrola wykończenia powierzchni betonu**

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

#### **6.2.9. Kontrola sprzętu**

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m<sup>3</sup> konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,
- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek,
- zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych specyfikacją lub zleconych przez Inspektora nadzoru.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w OST „Wymagania ogólne” oraz:

### 10.1 . Normy

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. PN-S-10040:1999   | Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.                    |
| 2. PN-88/B-06250     | Beton zwykły.  |
| 3. PN-ENV 206-1:2002 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.  |
| 4. PN-EN 197-1:2002  | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.       |
| 5. PN-EN 197-2:2002  | Cement. Część 2: Ocena zgodności.  |
| 6. PN-EN 196-3:1996  | Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.                              |
| 7. PN-86/B-06712     | Kruszywa mineralne do betonu.  |
| 8. PN-79/B-06711     | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.  |
| 9. PN-B-11112:1996   | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.  |
| 10. PN-91/B-06714/34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.                                     |
| 11. PN-78/B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.   |
| 12. PN-EN 933-1:2000 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu. |
| 13. PN-78/B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.   |
| 14. PN-EN 933-4:2001 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren.                     |



15. PN-78/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
16. PN-88/B-06714/48	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
17. PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
18. PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
19. PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
20. PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
21. PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Cześć 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
22. PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Cześć 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
23. PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
24. PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
25. PN-ISO 6935-1/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
26. PN-ISO 6935-2:1995	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
27. PN-ISO 6935-2/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
28. PN-89/H-84023.06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
29. PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
30. PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.
31. PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
32. PN-91/D-95018	Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
33. PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
34. PN-72/D-90002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
35. PN-63/B-06251	Roboty betonowe i _żelbetowe. Wymagania techniczne.
36. PN-EN 313-1:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Cześć 1: Klasyfikacja.
37. PN-EN 313-2:2001	Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Cześć 1: Terminologia.
38. PN-EN 636-3:2001	Sklejka. Wymagania techniczne. Cześć 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
39. PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

## 10.2. Inne dokumenty:

Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),  
 Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),  
 Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

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

### **SST-1.4.**

#### ROBOTY MUROWE

KOD CPV 45262500-6

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót murowych.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45262500-6	Roboty murarskie i murowe

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Określenia podstawowe**

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

*Roboty budowlane murowe* - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

*Konstrukcja murowa nie zbrojona* - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

*Konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie* - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,

*Ściana* - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

*Ścianka działowa* - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wnętrze.

##### **1.4. Zakres robót objętych SST**

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

- Wymurowanie ścian fundamentowych,
- Wymurowanie ścian konstrukcyjnych z bloczków wapienno-piaskowych gr. 24 cm,
- Wymurowanie ścian zewnętrznych z bloczków wapienno-piaskowych gr. 24 cm,,
- Wykonanie ścianek działowych z bloczków wapienno-piaskowych gr. 12 cm,
- Wykonanie komina spalinowego.
- Montaż nadproży systemowych L,

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

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.2.Materiały potrzebne do wykonania robót

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

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

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

#### **2.2.2.Zaprawa cementowo-wapienna**

Zaprawa cementowo-wapienna kl. 3, 5 i 7 MPa - wytwarzana na budowie lub dostarczona z wężła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego jest zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie),

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

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

#### **2.2.3.Bloczki betonowe**

Dane techniczne

- Klasa betonu – B20
- Wymiary : 38 x 25 cm
- Masa: ok. 30 kg,
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%,
- Wytrzymałość na ściskanie 20 MPa,
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15oC i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu,

#### **2.2.4.Bloczki wapienno-piaskowe**

Bloczki klasy 600,

wymiary: 240x240x590 mm,

współczynnik przenikania ciepła: 0,16W/(mK).

#### **2.2.5.Zaprawa cienkowarstwowa**

Zaprawy murarskie do cienkich spoin są przeznaczone do łączenia elementów murowych na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm.

Zaprawę otrzymuje się w wyniku wymieszania z wodą na placu budowy fabrycznie zaprojektowanej i przygotowanej mieszanki suchej.

Mieszanka taka składa się ze spoiwa mineralnego (cementu lub z cementu i wapna), spoiw polimerowych, drobnoziarnistych wypełniaczy mineralnych (piasku) o uziarnieniu do 1.0 mm oraz z dodatków i domieszek technologicznych.

Mieszanka sucha poza cementem może zawierać również spoiwo wapienne. Najczęściej są stosowane domieszki uplastyczniające i zwiększające przyczepność zaprawy do podłoża.

Zaprawa może być stosowana do ręcznego łączenia elementów murowych, pustaków i bloczków wg zasad określonych w PN-B/03002/1999. Większość zapraw jest przeznaczona do murowania ścian wewnętrznych w pomieszczeniach w środowisku powietrzno-suchym oraz do wznoszenia murów zewnętrznych, nadziemnych otynkowanych lub w inny sposób zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem wody opadowej i mrozu.

Tolerancje wymiarowe elementów murowych, przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny, nie powinny przekraczać w przypadku wysokości i płaskości ±1,5 mm (zalecane ±1,0 mm).

## **3. SPRZĘT**

### **3.1.Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **3.2.Sprzęt do wykonywania robót murowych**

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

-rusztowanie,  
-urządzenia do przygotowania zaprawy - betoniarka,  
-wyciąg jednomasztowy.

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

#### **4. TRANSPORT**

##### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne”.

##### 4.2. Transport elementów murowych

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami. Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

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

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C.

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

##### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- zakończyć roboty stanu surowego,
- oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian.

##### 5.3. Mury z bloczków betonowych

Spoiny w murach.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### 6.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

##### 6.2. Wymagania dotyczące materiałów

###### **bloczki**

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźne przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtu, liczby szczyb i pęknięć,
- próby odporności na uderzenia,

###### **Zaprawy**

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

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli:

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

## 7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1.Sprawdzeniu podlegają:

- g) Wykonanie wszystkich przewidzianych robót,  
h) Sprawdzenie drożności przewodów wentylacyjnych.

**8.2.W wyniku odbioru należy:**

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- dokonać wpisu do dziennika budowy,
- sporządzić protokół odbioru kominiarskiego robót w stanie surowym.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m<sup>2</sup>] ściany murowanej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- murowanie ścian,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

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

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

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

Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zapraw
------------------	--------------------

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

### **SST- 1.6.**

#### **WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH I KONSTRUKCJI DACHOWYCH** **KOD CPV 45261210-9**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachu oraz obróbek blacharskich.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
		45261200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
		45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych

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

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

- Wykonanie konstrukcji dachowej drewnianej,
- Wykonanie poszycia dachowego z blachy z rąbek stojący,
- Wykonanie obróbek okapu,
- Montaż obróbek blacharskich i stopni kominiarskich.
- Montaż rynien spustowych

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i aprobatami technicznymi oraz zaleceniami producenta.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Wymagania ogólne**

Wyroby do pokryć dachowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- Są właściwie oznakowane i opakowane,
- Spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót dekarских wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika budowy.

##### **2.2. Tarcica obrzynana (dach)**

tarcica iglasta strugana i suszona komorowo PN--D-96000:1975 (PN-75/D-96000)

Klasa jakości II,

Klasa wytrzymałości C24 -C27

Wilgotność ≤15%

Impregnowana preparatami bioochronnymi i przeciwzapalnymi metodą ciśnieniową.

## **2.2. Folia paroizolacyjna gr.0,2mm (strop nad partem)**

Właściwości techniczne:

- paroizolacyjna: przepuszczalność pary wodnej 2,0 - 2,5 [g/m<sup>2</sup>/dobę]
- wodoszczelna
- maksymalne naprężenie przy rozciąganiu wzdłuż, nie mniej niż 12 MPa, w poprzek - 10 MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż nie mniej niż 300 %, w poprzek - 450 %,
- wytrzymałość na rozdzielanie wzdłuż nie mniej niż 80 N/mm; w poprzek nie mniej niż 60 N/mm,
- prześlakliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1000 mm w czasie 24 h niedopuszczalne,
- giętkość przy przeginianiu na półobwodzie wałka o średnicy 5 mm w temperaturze - 200C, niedopuszczalne pęknięcie i pojawianie się rys,
- stabilizacja wymiarów w temperaturze + 60oC wzdłuż +/- 1,5 %; w poprzek +/- 1,0 %,
- wodochłonność nie większa niż 1 %,
- opór dyfuzyjny nie mniejszy niż 360 m<sup>2</sup>hhPa/g,
- klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia palności wyrobów elastycznych - wyrób trudno zapalny, w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez dachy - działanie ognia od strony okapu - wyrób nie rozprzestrzeniający ognia,
- masa powierzchniowa 180 +/- 5% g/m<sup>2</sup>

## **2.3. Styropian EPS 100-38 (strop nad parterem)**

Styropian o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,038$  W/mK

Układana dwuwarstwowo, łączna grubość warstw - 25 cm

## **2.4. Folia paroprzepuszczalna (strop nad parterem)**

- trójwarstwowa
- gramatura 90 g/m<sup>2</sup>
- Odporność na przesłakanie – klasa W1
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż:  $\geq 190$  N/50 mm,
- wytrzymałość na rozciąganie w poprzek:  $\geq 110$  N/50 mm,
- odporność ogniowa – E-d2
- układanie na zakład (wg wskazań producenta) z uszczelnieniem taśmą systemową.

## **2.5. Membrana dachowa z PCV**

Membrana PCV powinna spełniać wymagania norm i aprobat technicznych:

- kolor jasno szary,
- grubość: 2,0 (+0,2/-0,1) mm,
- wymiary: rolki 1x20 lub 2x20 m ( $\pm 2\%$ ),
- wytrzymałość na rozciąganie:  $\geq 1200$  N/50 mm,
- wydłużenie przy zerwaniu:  $\geq 15\%$ ,
- pęknięcie w niskich temperaturach: przy zginaniu na wałku 5 mm  $\leq -30$  oC,
- stabilność wymiarowa:  $\pm 0,5/1,5\%$ ,
- odporność na rozdzielanie:  $\geq 300$  N,
- sposób łączenia membrany: zgrzewanie.

## **2.6. Blacha**

Blacha trapezowa, cynkowana ogniowo, grubości 0,75 mm. Profil T55 powlekany lakierem

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania pokrycia dachowego z blachy :

- nożyce do cięcia blachy, lutownica
- oraz inny drobny sprzęt potrzebny do wykonania robót

Do układania membrany PCV :

- nóż do cięcia,
- zgrzewarka ręczna,
- przyrząd do prowadzenia rolki podczas zgrzewania.
- dysze o szerokości 20-40 mm,
- rękawice,
- duże i małe wałki dociskowe,
- nożyce,
- pomiar taśmowy,
- pisak i ołówek techniczny,
- przedłużacz.

Wypożyczenie do zgrzewania maszynowego:

- automatyczna zgrzewarka,
- przedłużacze,
- szczotka druciana,
- liniał kredowy.

Wypożyczenie do łączenia mechanicznego:

- wiertarka udarowa,
- przedłużacz do wiertarki,

- odpowiednie wiertła,
- pomiar taśmowy,
- młotek,

Wszystkie prace należy prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności oraz czystości podłoża.

Układanie pokrycia powinni przeprowadzać wykonawcy posiadający certyfikat producenta potwierdzający odbyte przeszkolenie w zakresie układania zastosowanego produktu.

#### **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1 Układanie blachy trapezowej**

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie. Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uwaga: przy pochyleniach mniejszych niż 55% należy stosować uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki.

W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości.

Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugą bruzdę - w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności gięto - skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy.

##### **5.2 Układanie termoizolacji**

- Ułożyć warstwę folii paroizolacyjnej,
- Fałdy blach trapezowych wypełnić dociętymi klinami wełny mineralnej.
- Ułożyć wełnę mineralną spadkową,
- Ułożyć właściwą warstwę termoizolacji z wełny mineralnej w co najmniej dwóch warstwach na zakładkę.

##### **5.3 Pokrycie połaci membraną PCV – mocowanie mechaniczne**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadku dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów membrany na powierzchni dachu.

Prace można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C.

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.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, ryndaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.).

Następną czynnością jest ułożenie warstwy rozdzielającej z włókniny szklanej, którą stosuje się, aby odizolować membranę od podłoża. Niezastosowanie warstwy ochronnej może spowodować zanik aktywności środków zmiękczających.

#### Kalkulacja ssania wiatru

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia odpowiednich informacji, potrzebnych do wykonania kalkulacji ssania wiatru. Te informacje są uwzględniane na planie dachu, wskazując strefy obciążenia, wraz z odpowiednimi ich zabezpieczeniami. Nie wolno rozpoczynać prac montażowych, zanim nie zostanie wykonana kalkulacja ukazująca strefy oddziaływania ssania wiatru i odpowiednie formy ich zabezpieczenia.

Membranę należy montować przy użyciu systemów łączenia mechanicznego. Łączniki mechaniczne należy ukryć pod zakładami z kolejnych warstw membrany. Membrany PCV mogą być zgrzewane gorącym powietrzem za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Obie łączone powierzchnie są podgrzewane i dociskane do siebie. Kiedy łączone powierzchnie ostygną, zgrzew ma tę samą wytrzymałość co sama membrana. Korzyścią wynikającą ze zgrzewania gorącym powietrzem jest możliwość stosowania tej metody przy każdej temperaturze otoczenia. Zgrzewanie może być przeprowadzane w dowolnym czasie użytkowania membrany.

#### Połączenie zgrzewane

Na początku pracy należy przeprowadzić test na rozrywanie, aby zapewnić prawidłowe ustawienia i prędkość zgrzewania dla używanej membrany i warunków otoczenia. Należy używać tylko sprawnie działających urządzeń zgrzewających. Należy ustawić temperaturę palnika w zależności od warunków otoczenia oraz rodzaju użytej membrany. Zbyt wysoka temperatura powoduje przypalanie membrany. Oznaką przegrzania jest zbrązowienie, które pojawia się na zewnętrznym brzegu membrany. Równocześnie brzeg z łatwością rozdziela się w czasie próby. Prawidłowo zgrzana spoina charakteryzuje się równym przetopieniem materiału PVC z obu stron: kolorowej wierzchniej i spodniej ciemnoszarej.

#### Obróbki przejść technologicznych i wpustów

Wpusty dachowe powinny mieć minimalną średnicę 75 mm oraz być prawidłowo zaizolowane. Należy wyciąć okrągły otwór w membranie, niewiele większy od rury odpływu. Następnie założyć okrągłą uszczelkę do tulei wpustu przed jego umieszczeniem. Wpust powinien być umocowany mechanicznie poprzez odgięcie obrzeża membrany i jego zamocowanie za pomocą kołnierza metalowego. Należy wyźłobić izolację, aby umożliwić kołnierzowi umiejscowienie na poziomie górnej warstwy izolacji. Należy wykonać zgrzew wstępny i końcowy kołnierza membrany wpustu z powierzchnią membrany.

### **5.3.Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości 0,75 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 przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

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

Pogrubione ściany o warstwę styropianu powodują konieczność demontażu rur spustowych i kotew je przytrzymujących, a następnie wykonanie na nowo.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy zamocować wsporniki co 70 cm przytrzymujące deski okapowe na dachu budynku kołkami rozporowymi M 10 L 100 po 3 szt., do których zostaną przymocowane uchwyty do rynien dachowych.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 15%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych winny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwodnianych powierzchni dachu.

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 ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowych odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Następnym etapem prac związanych z wykonaniem instalacji deszczowej jest przesunięcie kształtek żeliwnych kanalizacji deszczowej. Prace rozpocząć od rozebrania chodnika i wykonania wykopu wąskoprzestrzennego wymiaru kształtek żeliwnych instalacji. Przed zasypaniem wykopu sprawdzić szczelność połączeń na kielichach.

Pozostałe prace związane z wykonaniem instalacji deszczowej - montaż rynien i rur spustowych wykonać w sposób nie utrudniający w pracach termomodernizacyjnych z uwzględnieniem zabezpieczenia ścian przed zalewaniem przez opady deszczowe.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na polecenie Inspektora nadzoru, Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

### **6.3 Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywczych – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni,
- dla robót montażowych rynien i rur spustowych – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór podłoża**

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowej.

### **8.2 Odbiór pokrycia z membrany PCV**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót

w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy

przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Przy odbiorze robót sprawdza się:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- Materiały,
- Wygląd zewnętrzny pokrycia i podłoża,
- Bada się prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność) pokrycia,
- Zabezpieczenia dachowe,
- Wpusty dachowe.

#### **8.2.1 Test ręczną sondą**

Umieścić punkt sondy spoinowej na brzegu zgrzanego obszaru. Należy ciągnąć sondę wzdłuż spoiny, stosując lekki nacisk.

Powyższa czynność pozwala wykryć obszary, które nie zostały prawidłowo zgrzane.

Kiedy napotyka się „rybie usta”, należy zedrzeć membranę aż do miejsca, gdzie zaczyna się obszar zgrzewu, którego nie da się rozdzielić. Następnie należy zgrzać zgrzewarką ręczną ponownie to miejsce.

#### **8.2.2 Test na rozrywanie**

Test na rozrywanie powinien być przeprowadzony w odstępach co 200 metrów bieżących, na początku pracy lub kiedy uruchamiamy ponownie maszynę.

Procedura:

- Z wykończonego zgrzewu wycina się kawałek membrany o szerokości ok. 20 mm i czeka się, aż wystygnie,
- Membranę rozciąga się pod odpowiednimi kątami, aby sprawdzić wytrzymałość spoiny,
- O dobrze zgrzanej spoinie świadczy rozdzielanie się materiału nie na spoinie, ale na splocie,
- Następnie zgrzewa się okrągłą łatkę ze znakiem „Kontrola Jakości” w miejscach, gdzie były przeprowadzone testy.

Ze względów estetycznych, test na rozrywanie może być przeprowadzony na resztkach membrany. Wszystkie testy na rozrywanie powinny być przeprowadzane i datowane do momentu ukończenia budowy.

#### **8.2.3 Test wodny**

Testowanie membran dachowych wodą jest efektywną metodą testową, sprawdzającą wykończoną powierzchnię membrany.

Dach jest napełniany wodą w kontrolowanym procesie ( min. czas: 48 godz. ) w celu wykrycia potencjalnych wycieków.

Należy uważać, aby nie dopuścić do przeciążenia dachu oraz sprawdzić czy posiada odpowiedni system odprowadzania wody.

### **8.3 Odbiór obróbek blacharskich**

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

Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-89-B-02361

Pochylenie połaci dachowych (ze zmianami).

PN-61-B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej powlekanej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- część C. zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: pokrycia dachowe, wydane przez ITB- Warszawa 2004 r.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST-1.7.**

POSADZKI  
KOD CPV 45432100-5

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania posadzek, szlichty oraz izolacji przeciwwilgociowych, przeciwwodnych i termicznych.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
454000000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45430000-0		Pokrywanie podłóg i ścian
		454320000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
		454321000-5	Kładzenie i wykładanie podłóg

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

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

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

- Izolacje z folii PE na sucho, pozioma - jedna warstwa,
- Szlichta z zaprawy cementowej pod posadzki zatarta na gładko, gr. 50 mm,
- Zbrojenie szlichty siatką stalową,
- Izolacja z folii paroizolacyjnej,
- Ułożenie okładziny z płytek grosowych 60x60

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **2.1. Wymagania ogólne**

- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczający dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.
- Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanых materiałów, określona wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Łączenie folii izolacyjnej z PCV z materiałami asfaltowymi jest niedopuszczalne.
- Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych producenta i aprobaty technicznych odnośnie:
  - stanu podłoża,
  - temperatury,
  - wilgotności.

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji

Projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych producenta i aprobat technicznych.

### **2.3.Folia izolacyjna w płynie.**

#### Uszczelniająca powłoka elastyczna

Izolacja przeciwwodna powłokowa do zabezpieczenia posadzki i ścian w pomieszczeniach mokrych - powłoka uszczelniająca, elastyczna.

Membrana izolacyjna do wykonywania elastycznych warstw uszczelniających pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach mokrych, charakteryzująca się powierzchnią umożliwiającą bezpośrednie klejenie płytek okładzinowych. Przepona ma zdolność krycia rys i może być stosowana na podłożach odkształcalnych. Dwie warstwy materiału zabezpieczają podłoża wrażliwe na zawilgocenie, np. tynki gipsowe czy płyty gipsowo-kartonowe. Może także być nakładana na beton i tradycyjne tynki. Szczególnie zalecana jest do stosowania w kabinach prysznicowych, przy umywalkach, wannach, w pomieszczeniach z kratkami ściekowymi umieszczonymi w posadzce. Szybkie wiązanie materiału umożliwia mocowanie płytek już po 2 godzinach. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków, zawsze od strony naporu wilgoci. Zużycie (w zależności od zastosowanego materiału) : min. 1,4kg/m<sup>2</sup> dla dwóch warstw materiału. Przy połączeniu posadzki ze ścianą należy zastosować taśmę uszczelniającą.

Właściwości:

- wodoodporna,
- układanie płytek po 2 godzinach,
- do wewnątrz i na zewnątrz ,
- kryjąca rysy w podłożu,
- nie zawiera rozpuszczalników.

### **2.4.Folia paroizolacyjna polietylenowa gr. min. 0,2mm**

Folia paroizolacyjna pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 190g/m<sup>2</sup>,
- wytrzymałość na rozdieranie  $\geq 60$  N/mm,
- przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h - nie przepięka
- opór dyfuzyjny  $\geq 600$  m<sup>2</sup> hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia - nie rozprzestrzeniająca ognia

### **2.5. Styropian akustyczny**

Styropian powinien spełniać wymagania wg norm PN-EN 13163:2001; PN-EN 12667:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  0,035 W/mK,
- wytrzymałość na zginanie 250 kPa wg PN-EN 12089,
- gęstość objętościowa 28-35 kg/m<sup>3</sup>,
- wytrzymałość na ściskanie 0,07-0,18 N/m<sup>2</sup>.

### **2.6.Szlichta wyrównawcza pod posadzką**

Szlichta wyrównawcza grubości 5 cm (sala gimnastyczna i dach klatki schodowej) wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych, zbrojona siatką stalową.

#### **2.6.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

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

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

#### **2.6.2.Piasek (PN-EN 13139:2003)**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

#### **2.6.3.Cement wg normy PN-EN 191-1:2002**

#### **2.6.4. Siatka zbrojeniowa**

Siatka zbrojeniowa tkana z drutu gołego żarzonego. Średnica drutu 0.8mm, oczka 16x20mm, tkana wg normy BN-90/5032.

#### **2.6.5.Kruszywo do szlichty cementowej**

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki.

W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

### **2.9. Posadzka z płytek podłogowych ceramicznych**

terakotowych, z płytek gresu oraz z gresu na schodach ułożonych na zaprawie klejowej,

z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni. Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy:

#### Gresy

- Nasiąkliwość wodna < 0,1
- Odporność na ścieranie wgłębne – max 160
- Odporność na płamienie – kl.4
- Antypoślizgowość (płytki matowe)
- Antypoślizgowość-wyciskanie reliefów i ryfli-reliefy są to wzory wypukłe i wklęsłe na całej powierzchni płytek, pozwalające na uzyskanie efektów estetycznych i otrzymanie płytki antypoślizgowej, natomiast ryfle są to podłużne wyżłobienia lub wypukłości umieszczone równolegle do jednego z boków płytki; zaleca się stosowanie płytek o głębokich reliefach dla okładzin antypoślizgowych schodów. Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

#### Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

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

#### Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

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

#### Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu odpowiedniego sprzętu dla danych robót.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Isolacyjne materiały ciepłe i zimnochronne powinny być składowane na budowie w miejscach suchych, zabezpieczonych przed utratą ich własności na skutek zawilgocenia. Sprzęt i środki transportowe powinny być sprawne oraz odpowiadają warunkom bhp obowiązującym przy wykonywaniu robót izolacyjnych, jak i przy transporcie materiałów na placu budowy.

Wyroby należy transportować i składować zgodnie z instrukcją producenta. Instrukcja przewozowa powinna być udostępniona odbiorcom wyrobu.

Płyty styropianowe należy przechowywać z dala od źródeł ognia.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Ogólne warunki wykonania robót**

Wykonanie w/w robót powinno być zgodne z kartami technicznymi stosowanych materiałów, normami i warunkami technicznymi.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

#### **5.3. Izolacje z folii PE**

Folie układa się na izolowanych powierzchniach, z ewentualnym punktowym przyklejeniem do podłoża i z połączeniem arkuszy przez zgrzewanie lub sklejenie.

Folia powinna być rozkładana na czystym i gładkim podłożu. Najlepiej, gdy folia układana jest w całości tj. w jednym kawałku; w przypadku łączenia pasy folii powinny być układane z minimum 20 cm

zakładem i wywinięte na ściany na wysokość ok. 15 cm, na łączeniu folie należy skleić szczelnie taśmą. Aby folia w pełni spełniała swoje zadania najlepiej stosować ją w połączeniu z taśmą dylatacyjną.

#### **5.4. Izolacje z folii w płynie**

##### **5.4.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być równe i nośne tzn. mocne, stabilne i oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych i słabo przylegających fragmentów podłoża, pozostałości starych farb, olejów i innych substancji mogących osłabić przyczepność folii. Występujące w podłożu rysy i ubytki należy mechanicznie poszerzyć i wypełnić zaprawą cementową. Podłoża pyliste, a także wykonane z materiałów gipsowych należy przeszlifować i odpylić. Powierzchnie szczególnie chłonne zaleca się gruntować emulsją. W celu polepszenia przyczepności folii do podłoża bardzo gładkich i o małej nasiąkliwości, należy pokryć je podkładową masą tynkarską systemową. Można ją stosować na powierzchni całkowicie wyschnięte, co powinno być potwierdzone „testem folii”.

##### **5.4.2. Przygotowanie masy**

Folia w płynie jest produkowana jako gotowa do użycia, jednorodna pasta. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać lub zagęszczać. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy przemieszać w celu wyrównania konsystencji (zaleca się stosowanie wiertarki wolnoobrotowej).

##### **5.4.3. Sposób użycia**

Folię w płynie nakładamy na podłoże co najmniej w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę nanosi się pędzlem, rozpoczynając od miejsc, w których zastosowane będą dodatkowo taśmy, narożniki i pierścienie uszczelniające. Akcesoria te zatapiajemy w świeżo naniesionej masie. Do nałożenia drugiej warstwy można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej (po około 3 godzinach). Kolejne warstwy można nanosić przy pomocy pędzla lub pacą stalową. Powstałą po związaniu powłokę (po około 24 godzinach) należy pokryć trwale posadzką, tynkiem lub okładziną. Uszczelnione powierzchnie należy chronić około 3 dni przed oddziaływaniem wody.

#### **5.4. Izolacje termiczne**

##### **5.4.1. Ogólne zasady wykonania izolacji termicznych**

1. płyty izolacyjne delikatnie wciskamy pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak, aby szczelnie wypełniały przestrzeń,
2. poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonujemy sukcesywnie,
3. przez właściwe docinanie i układanie płyt unikamy powstawania mostków termicznych.

##### **5.4.2. Izolacje termiczne posadzek:**

- a) izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa o grubości podanej w projekcie wykonawczym powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno-suchym. Należy ją ułożyć szczelnie i w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych (przy płytach - na spoinę mijaną), w/w izolacje należy chronić przed uszkodzeniami,
- b) materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectwa ITB,
- c) materiały izolacyjne należy układać na podłożu, którego wilgotność wynosi max 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej. Podłoże pod w/w izolacje powinno być równe i poziome. Przy nierównościach przekraczających 5 mm podłoże należy wyrównać. Nie wskazane jest wyrównywanie większych nierówności izolacją termiczną.
- d) przy podłogach pływających - wzdłuż ścian umieścić pasek materiału izolacyjnego o szerokości równej wysokości konstrukcji podłogi i punktowo przymocować do ściany.

#### **5.5. Szlichta wyrównawcza pod posadzki**

Wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

##### **Wymagania podstawowe**

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

#### **5.5. Podłoga sportowa**

Po zdjęciu istniejących warstw posadzkowych wykonać:

- ułożyć folię paroizolacyjną,
- ułożyć styropian akustyczny gr 8 cm, w dwóch warstwach na zakładkę,
- wylewkę cementową gr. 5cm. zbrojoną siatką oddylatowaną od ścian paskami styropianu akustycznego gr min. 2 cm.  
wylewka dylatowana w polach ca 6x6 m

Konstrukcja podłogi sportowej:

Deski/panele z drewna litego 3700x129x22mm

- mata elastyczna gr. 10mm

- klipsy montażowe

- listwa cokołowa drewniana

- folia PE gr. 0.2mm

Wysokość systemu: 32mm

#### **5.8.3. Malowanie linii boisk**

- do gry w kosza,

- do gry w siatkówkę

Liniowanie boisk wykonuje się przez malowanie na powierzchni wykładziny linii farbami poliuretanowymi dwuskładnikowymi.

#### **5.8.5. Atesty i Certyfikaty:**

- Międzynarodowy Certyfikat FIBA;
- Międzynarodowy Certyfikat IHF;
- atest higieniczny PZH;
- raport z badań na klasyfikację ogniową wg PN-EN 13501-1 – klasa palności Cfl-S1;
- certyfikat FSC na produkowane panele drewniane;
- deklarację zgodności CE;
- Atest PZH i ITB dla wykładziny sportowej,
- Od wykonawcy wymaga się zastosowania sprawdzonego i certyfikowanego systemu podłogi sportowej. zgodne nie z normą EN 14904 z 2006 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych.

**5.9. Posadzki z gresów** charakteryzują się niską nasiąkliwością, wysoką twardością, wytrzymałością i mrozoodpornością. Gresy mocuje się klejem, tak samo jak płytki terakotowe.

Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, zaprawę lub kit stosowany do układania płytek, grubość warstwy zaprawy lub kitu stosowanych pod płytki, szerokość spoin, dylatacji itp.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek z płytek są następujące:

- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na zaprawach cementowych, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

##### **6.1.1. Kontrola robót**

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- kontrole prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrole wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrole prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki ( grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta,
- kontrole poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,



– oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).

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

## **6.2. Kontrola wykonania podłogi sportowej**

Kontrola wykonanej podłogi powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją, specyfikacją lub umową, porównując materiały z projektem przez oględziny i pomiary, w tym
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania przez sprawdzenie:
- prawidłowości montażu w trakcie robót i po zakończeniu
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 3 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łąty),

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbiorów robót**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

**8.2.** Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

**8.3.** Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

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

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

**8.5.** Odbiór powinien obejmować:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową, sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki. sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określa umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-69/B-10260  
PN-B-24620:1998  
PN-B-2760  
PN-ISO 4592:1998

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  
Materiały izolacji przeciwwilgociowej.  
Tworzywa sztuczne folie i płyty. Oznaczenie długości i szerokości.

PN-ISO 4593:1999	Tworzywa sztuczne folie i płyty. Oznaczenie grubości metoda skoningu mechanicznego.
PN-ISO 11501:1999	Tworzywa sztuczne folie i płyty. Oznaczenie zmian wymiarów liniowych w czasie ogrzewania.
PN-EN ISO 527-3:1998	Tworzywa sztuczne. Oznaczenie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Warunki badań folii i płyt.
PN-EN 1928:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie wodoszczelności.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-83/C-89091	Folie z tworzyw sztucznych - Oznaczanie wytrzymałości na rozdzielanie.
PN-EN 12667:2002	Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego. Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym.
PN-EN 13163	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 12089:2000	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania przy zginaniu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru
PN-78/B-12032	Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej.
PN-EN 98 : 1996	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002	Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
PN-EN 12808-5:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-EN 12369-1:2002	Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania.
PN-75/D-96000	Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.
EN 14904 z 2006	„Tarcica ogólnego przeznaczenia dopuszczona do stosowania w konstrukcjach drewnianych”.
	„Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych.

Wolski Z.: Roboty podłogowe i okładzinowe. Warszawa 1998.

Parczewski W., Wnuk Z.: Elementy robót wykończeniowych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1998.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne. T I cz. 3 i 4, rozdz. 25. Arkady, Warszawa 1990.

## **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Przepisy BHP przy robotach budowlanych i transportowych.

Instrukcje techniczne producenta stosowanych materiałów.

Majster budowlany "Roboty izolacyjne" Wydanie ósme. Arkady. Warszawa.

Aprobata Techniczna

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje.

Warszawa 2005.

Instrukcja montażu podłóg sportowych wydane dla zastosowanego systemu wg zaleceń producenta systemu.

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

### **SST- 1.8.**

#### **STOLARKA DREWNIANA I ŚLUSARKA**

KOD CPV 45421130-4

KOD CPV 45421100-4

KOD CPV 45421160-3

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej drewnianej.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
454000000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45420000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45421130-4	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.
		45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest 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 montażu stolarki drzwiowej wewnętrznej.
- Ślusarka aluminiowa drzwiowa zewnętrzna,
- Ślusarka aluminiowa drzwiowa wewnętrzna,
- Montaż kotew pod słupy podcienia,
- Balustrady.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

##### **1.5. Wymagania ogólne**

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

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

#### **2. MATERIAŁY**

Wbudować należy stolarkę drzwiową i okienną kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

##### **2.1. Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

###### **2.1.1. Stolarka okienna pvc**

- Okna rozwierane i uchylne,
- Okna stałe.
- Kolor stolarki – zew.-antracyt, wew.-biały,
- Szklenie szkłem bezpiecznym (dwustronnie)
- Ramy pvc, 5-cio komorowe,
- Współczynnik przenikania ciepła dla zestawu -  $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Parapety drewniane gr.5cm z drewna dębowego lakierowanego

### 2.1.2. Stolarka drzwiowa wewnętrzna

- Montaż drzwi wewnętrznych drewnianych pełnych wg rys. zestawienia stolarki.
- Ościeżnice drewniane obsadzone w ścianach murowanych.
- Skrzydła drzwiowe fabrycznie wykończone
- Progi ukryte.
- Zamki patentowe.

### 2.1.3. Ślusarka

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

- Ramy z profili powlekanych proszkowo.
- Uszczelki z EPDM zapewniające szczelność .
- Okucia i akcesoria systemowe.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40,
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa,
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C,
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia,
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe,
- trwałość min. 20 lat.

Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023.

## 2.2. Drewno

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

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

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

Różnice wymiarów [mm]		okien	drzwi
wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m		5	5
powyżej 1m		5	5
różnica długości przeciwległych elementów	do 1 m	1	1
ościeżnicy mierzona w świetle skrzydła we wrębie	powyżej 1 m	2	2
	szerokość do 1 m	1	
	powyżej 1 m	2	
	wysokość powyżej 1 m	2	
Różnica długość i przekątnych	do 1 m		2
przekątnych skrzydeł we wrębie	1 do 2 m	3	3
	powyżej 2 m	3	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1	
	powyżej 50 mm	2	
elementów grubość	do 40 mm	-	1
	powyżej 40 mm	-	2
grubość skrzydła		-	1

## 2.3. Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytyowo-osłonowe.

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

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi

Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzewną.

#### **2.4. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich**

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

Należy impregnować:

elementy drzwi,

powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

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

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

#### **2.5. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich**

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

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

#### **2.6. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej**

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybko-schnących wg BN-71/6113-46

do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

#### **2.7. Szkło**

Do szklenia należy stosować szkło płaskie bezpieczne wg PN-78/B-13050.

#### **2.8. Kity**

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

#### **2.9. Osłony grzejnikowe – ażurowe (na zamówienie) wg proj arch.**

W auli -wykonane z hpl gr. 10 mm, okleinowane cpl gr 0,7 mm.

W sali gimnastycznej – mdf lakierowany gr 28mm z wyoblonymi brzegami.

Montaż na wieszakach systemowych do osłon grzejników płytowych.

#### **2.10. Składowanie elementów**

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

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

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

#### **2.11. Stal nierdzewna (drabinka wyłazowa na dach)**

Elementy ze stali nierdzewnej należy sprefabrykować w warunkach warsztatowych (warsztaty przygotowane do obróbki stali nierdzewnej) i dostarczyć na budowę do montażu. Wszystkie spoiny należy dokładnie zeszlifować, powierzchnie i narożniki muszą być gładkie.

Wszystkie elementy ze stali nierdzewnej muszą być zabezpieczone przed zabrudzeniami i zniszczeniem za pomocą folii ochronnej. Przerabianie elementów dostarczonych z warsztatu poprzez cięcie, wiercenie oraz spawanie na budowie jest zabronione. Do wykonywania elementów ze stali nierdzewnej należy stosować stal OH17N12M2T lub równorzędną. Obróbkę stali należy wykonywać przyrządami przeznaczonymi do obróbki stali nierdzewnej. Sposób wykończenia powierzchni do ustalenia przez Architekta po przedstawieniu próbek.

#### **2.12. Elementy mocujące (kotwy, śruby, kleje)**

Powinny być dobrane pod względem ciężaru i sposobu pracy montowanych elementów wyposażenia. Powinny uwzględniać strukturę podłoża, w którym odbywa się mocowanie oraz wszelkie zalecenia producenta elementów mocujących co do warunków pracy i zasad montażu.

Wszystkie elementy łączne powinny być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej według DIN 1080, DIN 18800 i DIN 10210 dla elementów wewnętrznych w gatunku V2A, a dla elementów zewnętrznych w gatunku V4A. Wykończenie powierzchni satynowane lub polerowane w zależności od miejsca użycia elementu i jego przeznaczenia.

Elementy połączeniowe, jak śruby, sworznie itd. muszą być chronione przed korozją, a w połączeniach z aluminium muszą być ze stali nierdzewnej (klasy min. A2). W elementach nie obciążonych statycznie

można też stosować elementy połączeniowe z aluminium (np. nity). Wszystkie łączniki umieszczone na zewnątrz muszą być wykonane ze stali nierdzewnej klasy A4, łączniki umieszczone od wewnątrz – klasy A2. Maksymalny rozstaw łączników nie może być większy niż 300 mm. Wszystkie kołki rozporowe systemowe.

Uszczelki i fartuchy uszczelniające z EPDM lub silikonu.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

-środek transportu do przewożenia elementów,

#### **3.2. Sprzęt stosowany przy montażu stolarki**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

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

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przygotowanie ościeży.**

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

Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

#### **5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki**

##### **5.2.1. Osadzanie stolarki drzwiowej i okiennej**

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

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

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

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

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

#### **5.3. Powłoki malarskie**

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

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

#### **5.4. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.**

Montaż elementów ślusarskich prowadzić wg instrukcji i wytycznych montażu producentów, dostawców.

#### **5.5. Szczegółowe zasady wykonania robót**

- Każdy element powinien być wyposażony przez dostawcę w instrukcję mocowania. Należy ściśle przestrzegać instrukcji dostarczonej z wyrobem przez dostawcę. W wypadku wątpliwości

interpretacyjnych Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru i w miarę potrzeby nadzór autorski w czasie umożliwiającym im zajęcie stanowiska.

- Przyjęty sposób montażu nie może naruszać statyki elementów budynku, do których wyposażenie jest montowane.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy ze względu na podłoże dobór elementów mocujących.

5.6. Przed rozpoczęciem montażu ślusarki okiennej i drzwiowej należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania,
- Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru,
- Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku,
- Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych,
- Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej,
- Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

### **5.7. Stal nierdzewna wymagania**

Producenci dostarczają wyroby hutnicze ze stali nierdzewnej o powierzchni czystej i pasywowanej. Materiał posiada na całej swej powierzchni naturalną warstwę tlenków, która zabezpiecza stal przed korozją. Dla zachowania przez stal nierdzewną w czasie eksploatacji pierwotnego wyglądu i odporności na korozję, należy uwzględnić następujące wskazówki:

- dobrać właściwy gatunek stali, biorąc pod uwagę również stopień zanieczyszczenia powietrza, możliwość powstawania osadów,
- w miejscach narażonych na intensywne działanie wilgoci i wody należy unikać zagrożenia korozją galwaniczną (pomiędzy elementami ze stali nierdzewnej i stali węglowej),
- śruby, wkręty, gwoździe, uchwyty itp. mocujące elementy ze stali nierdzewnej muszą być zawsze wykonane również ze stali nierdzewnej,
- chronić stal nierdzewną podczas transportu i montażu przed jakimkolwiek kontaktem ze stalą węglową, używać czystych specjalistycznych narzędzi przeznaczonych wyłącznie do stali nierdzewnej,
- do czyszczenia używać szczotek ze stali nierdzewnej albo specjalistycznej włókniny,
- do czyszczenia pneumatycznego strumieniowo-ściernego nie używać śrutu ze zwykłej stali ani piasku, który przedtem wykorzystywany był do czyszczenia stali węglowej,
- nigdy nie wolno używać kwasu solnego do usuwania osadów zaprawy cementowej, przed stwardnieniem zaprawę należy spłukać czystą, zimną wodą.

#### **5.7.1 Mycie stali nierdzewnej**

Dla utrzymania atrakcyjnego wyglądu szczególnie ważnych elementów wystroju zaleca się ich regularne mycie. Najlepiej jest używać ciepłej wody z mydłem lub z łagodnym detergentem. Spłukać czystą, zimną wodą, wytrzeć do sucha. Mycie powinno usuwać brud i osady, które pozostawione zbyt długo na powierzchni stali nierdzewnej mogą spowodować korozję i zmatowienie powierzchni. W silnie zanieczyszczonym środowisku mycie powinno być przeprowadzane dość często.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1.Zasady kontroli jakości**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

### **6.2.Ocena jakości**

Ocena jakości powinna obejmować sprawdzenie zgodności wymiarów, sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania, sprawdzenie jakości i materiałów z których została wykonana stolarka, sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia. Roboty podlegają odbiorowi.

Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby zgodne ze wskazaniem dostawców wyposażenia. Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w Dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów oraz sposobu ich montażu i ustawienia z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Wygląd ocenia się przez oględziny i stwierdzenie niewystępowania takich wad jak:

- Elementy ślusarskie mocowane na stałe do ustroju budowlanego budynku muszą być zamontowane w sposób nie naruszający struktury budowlanej,
- Elementy ślusarskie nie wykazują wad wynikających z nieprawidłowego transportu, składowania lub montażu,
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

### **6.3. Kontrola i przyjęcie elementów ocynkowanych**

Kontrola dla każdej partii elementów powinna obejmować badania w zakresie:

#### **6.3.1. Wyglądu powłoki cynkowej oraz wielkości i naprawy wad**

Powłoka cynkowa powinna być srebrzysta, wolna od zgrubień/pęcherzy (np. miejsc, w których nie jest połączona z podłożem, miejsc chropowatych, odprysków cynku grożących zranieniem) i innych wad miejscowych. Niedopuszczalne są pozostałości topników i resztek żużla cynkowego, a także zgrubienia cynku, jeśli przeszkadzają w użytkowaniu elementu stalowego zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się występowanie ciemno- i jasnoszarych obszarów, jeżeli powłoka ma założoną minimalną grubość, na przykład wzór w formie siatki szarych obszarów, nieznaczna nierówność powierzchni zewnętrznej, białą rdzę (korozję cynku) na elementach sezonowanych.

Dopuszcza się także powłoki ze śladami po naprawach, jeżeli łączna powierzchnia, na której nie nałożyła się powłoka i którą należy naprawić, nie przekracza 0,5% powierzchni całkowitej elementu. Pojedynczy obszar bez powłoki nie może przekraczać wielkości 10 cm<sup>2</sup>. Jeśli istnieją większe obszary bez powłoki, to dany element powinien być ocynkowany na nowo, o ile umowa nie stanowi inaczej.

Naprawę należy wykonać za pomocą natryskiwania ciepłego cynkiem (według PN-EN 22063) albo przez odpowiednie pokrycie farbą z pyłem cynkowym, w zakresie stosowanych takich systemów. Możliwe jest również zastosowanie stopów lutowicznych na bazie cynku. Zleceńodawca lub użytkownik docelowy powinien być poinformowany o zastosowanej metodzie naprawy.

Naprawa powinna obejmować usunięcie zanieczyszczeń oraz niezbędne czyszczenie i przygotowanie powierzchni uszkodzonego miejsca w celu zapewnienia wymaganej przyczepności.

Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna wynosić co najmniej 30 µm więcej niż wymagana grubość miejscowa powłoki cynkowej.

Powierzchnia elementów ocynkowanych po chromianowaniu nie powinna wykazywać miejsc nie pokrytych powłoką chromianową, przy czym:

- dopuszcza się brak powłoki chromianowej w miejscach napraw powłoki cynkowej oraz w miejscach styku oprzyrządowaniem technologicznym,
- w zależności od rodzaju chromianowania powłoki mogą występować jako bezbarwne lub od jasnożółtych do oliwkowo brunatnych,
- dopuszcza się wybarwienie z domieszką koloru niebieskiego (od żółto-niebieskiego do zielono-niebieskiego), a także wygląd matowoszary, jeżeli jest to odbiciem stanu powierzchni podłoża cynkowego,
- nie dopuszcza się barwy czarnej w wyniku chromianowania cynku.

#### **6.3.2. Grubości powłoki.**

Grubość bada się metodami nieniszczącymi według PN-EN ISO 2178 lub PN-EN ISO 2808. Dopuszczalną minimalną miejscową grubość powłoki oraz minimalną grubość średnią należy ocenić według tablicy 6. Pomiarów grubości powłoki nie powinno się przeprowadzać w pobliżu krawędzi, w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi elementu obrabianego, powierzchni przecinanych palnikiem oraz naroży.

#### **Grubość powłok cynkowych**

Elementy i ich grubość mm	Grubość miejscowa powłoki (wartość minimalna) µm	Grubość średnia powłoki (wartość minimalna) µm
Stal ≥ 6	70	85
Stal > 3 do < 6	55	70
Stal > 1,5 do < 3	45	55
Stal < 1,5	35	45
Żeliwo ≥ 6	70	80
Żeliwo < 6	60	70

#### **6.3.3. Przyczepności**

Powłoka cynkowa powinna wykazywać taką przyczepność do stalowego podłoża, aby w wyniku badania nie wystąpiły odwarstwienia. Przyczepność cynku do podłoża powinna być sprawdzana jedynie w przypadkach uzasadnionych, metodami określonymi między zamawiającym a wykonawcą.



Przyczepność powłoki cynkowej do podłoża (stali) można określić jedną z metod badań opisanych niżej lub w sposób uzgodniony między wytwórcą a zamawiającym.

Badanie przyczepności można również przeprowadzić metodą jakościową za pomocą przecięcia powłoki aż do podłoża rylcem grawerskim lub innym ostrym narzędziem. Na powierzchni płaskiej należy wykonać cztery rysy równoległe i cztery pod kątem 60° do poprzednich, wszystkie w odstępach 3 mm. Powłokę należy uznać za zgodną z wymaganiami warunków, jeśli żaden z 9 rombów nie odpadł od podłoża.

Do badania przyczepności należy pobrać elementy w ilości 5% losowo wybranych z każdej partii określonego asortymentu. Uszkodzoną powłokę cynkową po badaniu należy naprawić farbą z pyłem cynkowym. Na żądanie zamawiającego w uzgodnieniu z zakładem cynkowniczym przyczepność można określić metodą dźwiękową. Badanie polega na dziesięciokrotnym opukaniu kontrolowanego elementu w środku i na końcach, młotkiem o masie 250 g i wysłuchaniu wydawanego dźwięku. Dźwięk pełny metaliczny świadczy o dobrej przyczepności. Dźwięk głuchy świadczy o złej przyczepności do podłoża. Młotek powinien mieć powierzchnię kulistą o promieniu równym 20 mm. Siła uderzenia powinna być taka, aby na powierzchni powłoki nie powstały widoczne wgłębienia. Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłoki w projekcie oraz dokumentacji z cynkowni muszą być zgodne.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest:

1 m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

## **9.PODSTAWY PŁATNOŚCI**

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

Cena obejmuje:

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

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział
BN-83/B-5028-22	Gwoździe stolarskie. Wymiary.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kompolimeryzowane styrenowane.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST- 1.9.

#### **ROBOTY ELEWACYJNE**

KOD CPV 45410000-4

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynku.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
454000000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45410000-4		Tynkowanie

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

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

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

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian budynku po uprzednim usunięciu istniejącego ocieplenia ze styropianu.

##### Zakres robót

- ocieplenie ścian zewnętrznych w poziomie parteru styrodurem XPC gr. 20cm
- ocieplenie ścian fundamentowych styrodurem gr. 5cm

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

Należy zastosować organiczny, bezcementowy system z wełną mineralną :

- Klejenie – zaprawa klejowa na bazie cementu,
- Zbrojenie - bezcementowa, gotowa do użycia, wzmocniona włóknami masa do klejenia i wykonywania warstwy zbrojącej,
- Wyprawa wierzchnia – tynk akrylowych barwiony w masie,
- Tynk mozaikowy na cokole.

Do okładzin ceramicznych należy użyć:

- Okładziny z płyty fasadowych ceramicznych
- Żaluzje fasadowe ceramiczne

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

Ponadto następujące określenia:

**Zaprawa klejąca** - sucha mieszanka do zarobienia wodą na budowie przeznaczona do przyklejenia wełny mineralnej do podłoża i tkaniny zbrojącej do wełny.

**Zaprawa tynkarska** – sucha mieszanka do zarobienia wodą na budowie, przeznaczona do wykonania wyprawy na warstwie zbrojonej.

**Warstwa zbrojona** – układ składający się z zaprawy klejącej oraz tkaniny zbrojącej znajdującej się w środku zaprawy klejącej.

**Wyprawa tynkarska** – zaprawa tynkarska po stwardnieniu stanowiąca zewnętrzną warstwę wykończeniową układu ocieplającego.

**Spoina klejowa** – zaprawa klejąca po stwardnieniu i wyschnięciu.

**Systemowe elementy uzupełniające** – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

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

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

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu**

Wszystkie materiały do wykonania ociepleń powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

**2.2.1.** Środek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

**2.2.2.** Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca, stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ±1 cm.

-tynk mozaikowy powinien być użyty jako systemowy łącznie z warstwami podkładowymi i zabezpieczeniem zewnętrznym. Dopuszcza się jedynie tynki mozaikowe wykonane na bazie naturalnych kruszyw kwarcowych lub marmurowych o uziarnieniu od 1,8 do 3,0 mm – wg oferty wykonawcy/ dostawcy systemu w kolorystyce uzgodnionej na podstawie naturalnych próbek z Inwestorem i projektantem.

**2.2.3.** Płyty termoizolacyjne:

– płyty z wełny skalnej gr.20cm

**2.2.4.** Łączniki mechaniczne:

– kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych,

– profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach,

- Pierwszą warstwę płyt ułożyć na elewacyjnej aluminiowej listwie startowej + listwa okapnikowa z siatką.

**2.2.5.** Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowokopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojącą.

**2.2.6.** Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>, wtapiana w zaprawę zbrojącą.

### **2.2.7. Tynk akrylowy**

Hydrofobowy, przepuszczający parę wodną, odporny na warunki atmosferyczne tynk cienkowarstwowy. Należy stosować tynk posiadający odpowiednią Aprobatek Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

**2.2.8. Tynk mozaikowy** powinien być użyty jako systemowy łącznie z warstwami podkładowymi i zabezpieczeniem zewnętrznym. Dopuszcza się jedynie tynki mozaikowe wykonane na bazie naturalnych kruszyw kwarcowych lub marmurowych o uziarnieniu od 1,8 do 3,0 mm – wg oferty Wykonawcy/ dostawcy systemu w kolorystyce uzgodnionej na podstawie naturalnych próbek z Inwestorem i Projektantem.

**2.2.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):**

– profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,

– narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

– listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),

– profile dylatacyjne – elementy metalowe lub z włókna szklanego, służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO,

– taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,

– pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,

- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m<sup>2</sup>), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),
- siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura ~50 g/m<sup>2</sup>) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),
- profile (elementy) dekoracyjne – gotowe elementy do kształtowania elewacji (gzymsy, obramienia, podokienniki), wykonane z granulatu szklanego, styropianu, pokrywane ewentualnie warstwą zbrojoną i malowane,
- podokienniki – systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej), dostosowane do montażu z BSO.

#### **2.2.9. Elewacja tynkowana tynkiem cienkowarstwowym**

Do wykonania wyprawy tynkarskiej należy zastosować zaprawę tynkarską z tynku mineralnego barwionego w masie. Zaprawa powinna być dopuszczona do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez ITB. W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw powinien być podany czas przydatności do użycia.

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty z wełny mineralnej gr. 19 cm mocowanej kołkami i klejem do ściany żelbetowej lub ściany z bloczków. Zastosowana siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010.

Stosowanie podkładu tynkarskiego powoduje uniknięcie przebarwień i wzmacnia przyczepność tynku do warstwy zbrojącej. Jest to ciecz o konsystencji gęstej śmietany. Podstawowy skład to wodna dyspersja żywicy organicznej z dodatkiem mineralnym (bardzo drobnym kruszywem kwarcowym). Środka tego nie wolno stosować w postaci rozcieńczonej.

Listwy narożne służą do obróbek krawędzi zewnętrznych budynku a także do wzmocnienia krawędzi otworów wejściowych. Wykonane są z cienkiej perforowanej blachy aluminiowej o kątowym przekroju poprzecznym 25x25 mm. Listwa cokołowa montowana jest na dolnej krawędzi ocieplenia i spełnia rolę osłony warstwy izolacyjnej. Listwa cokołowa może być wykonana z blachy aluminiowej gr. 1 mm lub z wysokogatunkowego PCW. Przekrój poprzeczny mogą mieć zetowy lub ceowy. Szerokość listwy musi być dostosowana do grubości warstwy styropianu. Listwy montuje się do ściany przy pomocy kołków rozporowych.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Przy wykonywaniu tynków Wykonawca powinien korzystać z:

- mieszadeł elektrycznych
- pac ze stali nierdzewnej
- pac z PCV
- pędzli i wałków malarskich

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Transport gotowych tynków w pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu. Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze 5oC do 25oC. Okres magazynowania 12 miesięcy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania przebić i bruzd, osadzanie ościeżnic drzwiowych i okiennych.

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod tynk mozaikowy musi być stabilne, nośne, suche, jednorodne i wolne od zanieczyszczeń. Powierzchnia musi być równa i gładka. Zaleca się stosowanie na podłożach o niskiej chłonności wody. Tynk mozaikowy i akrylowy stosowany na warstwy ocieplenia, układać na siatce z włókna szklanego na podłożu z kleju szpachlowego zatartego na gładko.

Dobrze związane suche podłoże pokryć obficie płynem gruntującym, przynajmniej na 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Podłoża tynków powinny odpowiadać wymaganiom producenta tynków akrylowych.

#### **5.3. Wykonanie tynków zewnętrznych**

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 st.C i nie wyższej niż +25st.C. Wilgotność względna powietrza nie może być zbyt wysoka.

Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. Czas wiązania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć.

##### **5.3.1. Tynk cienkowarstwowo akrylowy**

Przed użyciem, tynk dokładnie wymieszać mieszadłem elektrycznym. Zaleca się mieszanie zawartości kilku wiader w większym pojemniku i systematyczne uzupełnianie w miarę zużywania zaprawy.

Tynk silikatowy nanosić pacą ze stali nierdzewnej. Świeżo nałożony tynk zacierać pacą z PCV ruchami kolistymi.

Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką. Ułatwi to uzyskanie regularnej faktury tynku. Nie należy myć pacy wodą i kontynuować pracy mokrym narzędziem, gdyż może to być przyczyną plam o innym odcieniu.

Przy wykonywaniu tynków silikatowych stosować się ściśle do instrukcji producenta tynku.

### **5.3.2. Listwy systemowe**

Profile narożne, startowe oraz dylatacyjne (w dylatacjach konstrukcyjnych) montować zgodnie z instrukcją producenta tynków systemowych stosując odpowiednie, zalecane materiały.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

### **6.1. Badania w czasie robót tynkarskich**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

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

### **6.2. Badania w czasie odbioru**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-65/10101 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

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

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową docieplenia ścian i cokołu jest – 1 metr kwadratowy (m<sup>2</sup>).

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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 SST dały pozytywny wynik.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z 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 powyższe rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać.

### **8.2. Odbiór podłoża**

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

### **8.3. Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Charakterystyczne dla poszczególnych faktur tynków wgłębienia, wypukłości itp. powinny być równomierne jedno- lub różnokierunkowo rozrzucone na powierzchni i powinny mieć w przybliżeniu jednakową głębokość lub wysokość, szerokość, itp., bez widocznych skupisk i miejsc pozbawionych faktury.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,

- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są:

- pęknięcia tynku, rysy i draśnięcia powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania,
- w tynkach barwnych smugi i plamy, różnice w intensywności barwy,
- wykwyty, zacieki, pleśń,
- odstawanie wierzchniej warstwy od podkładu, odparzenia i pęcherze.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady odbioru robót i dokonywania płatności podano w OST "Wymagania ogólne".

Cena obejmuje: dostarczenie materiałów na miejsce wykonywania, wykonanie poszczególnych warstw ochronnych elewacji i oczyszczenie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-EN 13162:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004-Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003-Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)- Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005-Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005-Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

PN-ISO 2848:1998-Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791:1999-Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994-Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

PN-63/B-06251-Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-71/B-06280-Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.

PN-80/B-10021-Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-70/B-10026-Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego.

Wymagania i badania.

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

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

PN-68/B-10024-Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

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

PN-EN ISO 6946:2004-Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-90/H-04606/01 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie grubości.

PN-90/H-04606/02 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie stopnia uszczelnienia.

PN-90/H-04606/03 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowanych powłok tlenkowych. Badanie odporności na korozję.

### **Inne dokumenty:**

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.

Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

Karty techniczne materiałów i instrukcje wykonania robót.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

### SST- 1.10.

#### TYNKI WEWNĘTRZNE KOD CPV 45410000-4

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych cem-wap.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
454000000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45410000-4		Tynkowanie

##### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych na ścianach i sufitach.

W zakres tych robót wchodzi:

- tynków wewnętrznych IV kat. na ścianach, stropach, ościeżach,
- wykonanie gładzi gipsowych.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

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

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

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

#### 2. MATERIAŁY

**2.1. Zaprawy** do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

**2.2. Woda do zapraw** – wg PN-88/B-32250

**2.4. Suche mieszanki tynkarskie** przygotowywane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

**2.5. Perforowane kątowniki aluminiowe** do wzmacniania naroży pionowych.

**2.6. Listwy tynkarskie** kierunkowe, narożnikowe i dylatacyjne.

#### 3. SPRZĘT

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.

Sprzęt prosty

- pomosty robocze,
- rusztowania,
- stoliki tynkarskie,

- łaty,
- taczki,
- mieszadła do tynków,
- pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport materiałów**

Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08.

Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone 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.

##### **4.2. Warunki przechowywania i transportu dla tynku mozaikowego**

Tynk przechowywać w szczelnym i nieuszkodzonym opakowaniu fabrycznym w temperaturze od +5°C do +25°C. Chronić przed nadmiernym nagrzewaniem i mrozem. Okres przydatności do stosowania wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Przygotowanie podłoża.**

Podłoża tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z „Wytycznymi obróbki fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich.

Bezpośrednio przed tynkowaniem należy w razie potrzeby podłoże oczyścić z kurzu, luźnych cząstek, sadzy, rdzy i substancji tłustych. Usunąć większe nierówności.

Przewody instalacyjne przykryć warstwą tynku grubości min. 5 mm.

Nie tynkować przemrożonych podłoży. W przypadku podłoża o niedostatecznej chłonności powierzchnię pokryć środkiem gruntującym.

W przypadku nadmiernej nasiąkliwości zastosować środki wyrównujące chłonność.

W przypadku uzasadnionej konieczności wzmocnienia podłoża w warstwie zaprawy klejącej należy zatopić siatkę z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>). Jeżeli podłożem będzie warstwa zbrojona systemu dociepleń to należy ją wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Przed nakładaniem akrylowego tynku mozaikowego każde podłoże trzeba zagruntować preparatem gruntującym. Okres schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu wynosi min. 24 h w optymalnych warunkach pogodowych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temp. powietrza +20°C).

##### **5.2. Wykonanie tynku**

- a) Tynki cem-wap. powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym.
- b) Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe i zamurwane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe (nie dotyczy stolarki koncesjonowanej).
- c) Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku.
- d) Tynk na całej powierzchni powinien być ściśle związany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni.
- e) Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C.
- f) Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed przeciągami.
- g) Średnia grubość tynku – 10 mm, minimalna 8 mm. W przypadku gdy przy większych grubościach warstwy konieczne jest tynkowanie dwuwarstwowe, pierwszą warstwę tynku, który nie związał całkowicie należy zatrzeć w jodełkę i po związaniu nałożyć kolejną warstwę „mokre na mokre”. Sufity należy tynkować tylko jednowarstwowo.
- h) Po uzyskaniu wilgotności tynku gipsowego nie większej niż 1 % można przystąpić do dalszych prac wykończeniowych, jak malowanie, tapetowanie itp.

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym, aż do uzyskania jednorodnej konsystencji.



Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietrzenia masy. Opakowanie zawiera produkt gotowy i nie wolno dodawać innych składników.

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.

Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał nadaje się do ponownego wykorzystania po przemieszaniu) równocześnie wyrównując powierzchnię warstwy.

Po czym, nałożony tynk wygładzić w jednym kierunku (np. z dołu do góry lub z lewa na prawo), aż do uzyskania równej, gładkiej i jednolitej powierzchni. Proces wygładzania należy wykonywać jednym, ciągłym ruchem przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej.

#### **Gładzie gipsowe**

Zakres prac:

- przygotowanie podłoża,
- wyrównanie powierzchni ścian,
- zagrunтовanie powierzchni ścian,
- wykonanie gładzi gipsowej grub.min. 3 mm.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Kontrola jakości materiałów.**

- a) przy odbiorze na budowie należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z projektem technicznym i zamówieniem,
- b) wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą, aprobatą techniczną). W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami,
- c) materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania,
- d) nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm,
- e) nie należy stosować materiałów przeterminowanych,
- f) wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do Dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty tynkarskie, jako zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót do których dostęp później będzie niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- jakości wytworzonej zaprawy,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw (w tym ich wzajemnego przylegania).

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badanie końcowe tynków należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót i powinny one obejmować sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania z dokumentacją robót tynkowych (projektem budowlanym i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynku do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenia tynku w narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany i spec. techn. wyk. i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza. Tynk powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. Odbiór tynków wykonanych z gipsu tynkarskiego należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100 jak dla IV kategorii tynków zwykłych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> tynku wykonanego zgodnie z zamówieniem i uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-92/B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
PN-B-30042:1997	Spoiva gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-86/B-02354	Koordinacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej.
PN-86/B-02355	Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-80/B-10121	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-69/B-10023	Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10026	Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-11106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701:1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-B-30041:1997	Spoiva gipsowe. Gips budowlany.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-85/B-04500	Wymagania i badania zapraw budowlanych i klei.
ITB AT-15-4086/99	Aprobata techniczna. Tynk mozaikowy.

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

### **SST- 1.11.**

#### **OKŁADZINY ŚCIENNE - GLAZURA**

KOD CPV 45431200-9

#### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ceramicznych ścian.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
454000000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45430000-0		Pokrywanie podłóg i ścian
		45431000-7	Kładzenie płytek
		45431200-9	Kładzenie glazury

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest 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 okładzin ceramicznych ścian wraz z przygotowaniem podłoża i osadzeniem listew narożnikowych z PVC w łazience trenerów przy sali gimnastycznej.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, zgodnie z OST „Wymagania ogólne” i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Woda wg PN-75/C-04630**

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

##### **2.2. Piasek PN-79/B-06711**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

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

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu t.j. ok. 3 godzin.
- Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

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

## **2.4. Zaprawy klejowe do płytek ceramicznych**

Zaprawa klejowa do płytek ceramicznych musi spełniać wymagania PN-B-10107 "Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych".

## **2.5. Płytki ceramiczne**

Ceramiczne szkliwione płytki okładzinowe ściennie (do wyboru przez inwestora), monolityczne to znaczy posiadające jednolitą barwę o jednakowym natężeniu koloru na całej płytce i na wszystkich płytkach jednakową.

Materiały ceramiczne powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych. Zaprawy cementowe i cementowo-wapienne do mocowania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501:1990.

Zaprawy klejące powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10107:1998 lub odpowiednim aprobatom technicznym.

Masy klejące w postaci past i zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E \leq 6\%$ . Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E \leq 10\%$ . Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6-5-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny.

## **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w OST „Wymagania ogólne”.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.**

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

**5.2.** Zasady wykonania robót

**5.2.1.** Warunki przystąpienia do robót okładzinowych.

Do robót okładzinowych można przystąpić po ukończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budowli, zwłaszcza murowanych. W przypadku robót elewacyjnych po 3 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym, a w przypadku robót wewnętrznych po 4 miesiącach od zakończenia budowy w stanie surowym.

Wewnątrz budynku roboty okładzinowe można wykonywać po:

- zakończeniu robót tynkarskich,
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, okuciu i dopasowaniu stolarki, ale przed założeniem opasek, jeśli nie są one z kamienia,
- całkowitym zakończeniu robót instalacyjnych, ale przed założeniem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- zainstalowaniu trzonów kuchennych stałych.
- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem,
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Roboty okładzinowe powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Montowane elementy kamienne powinny mieć temperaturę nie niższą niż  $+5^{\circ}\text{C}$ .

- Okładzinę z glazury wykonywać po zakończeniu okładziny ceramicznej posadzek. W pomieszczeniach w których glazury nie wyklada się na pełną wysokość pomieszczeń płytki okładzinowe rozmierzyć tak, aby wszystkie rzędy poziome poczynając od najwyższego miały zachowany pełny wymiar modułowy a docinaniu podlegał jedynie rząd najniższy położony.
- Nie dopuszcza się nieciągłych spoin pionowych na ścianach, t.j, układania płytek z przesunięciem poziomym pomiędzy ich pozycją w poszczególnych rzędach, łącznie z najniższym.
- Nie dopuszcza się używania listew z tworzywa sztucznego do łączenia płytek na krawędziach poziomych ani pionowych.
- Styk okładzin ściennych i posadzkowych należy oddzielić spoiną elastyczną (zamkniętą silikonem).
- Kolor spoiny dobierze Projektant w ramach nadzoru autorskiego. Dla umożliwienia wyboru Wykonawca dostarczy Projektantowi próbki.

### **5.2.2. Okładziny ceramiczne**

#### **5.2.2.1 Podłoża pod okładziny**

- Podłoża mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Podłoża powinny być równe, niepyłące, pozbawione powłok malarskich, bez zatłuszczeń i śladów bitumów.
- Przy mocowaniu za pomocą zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej spoiny w murach ceglanych powinny mieć głębokość ok. 10-15 mm, a powierzchnia betonowa powinna zostać nakłuta na ok. 50% powierzchni.

Uszkodzone podłoża należy naprawić mocną zaprawą cementową marki min. M4 lub specjalnymi masami naprawczymi.

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo-kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
  - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łąką kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łąki,
  - odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
  - odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.
- Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

#### **5.2.2.2 Wykonanie okładzin przy użyciu zapraw i mas klejących**

Podłoża powinny być równe i mocne. Na ścianach murowych należy wykonać mocny podkład tak jak dla okładzin mocowanych przy użyciu zapraw zwykłych. Na stwardniałym podkładzie lub równych podłożach betonowych należy rozprowadzić za pomocą pacy ząbkowanej o wysokości ząbków 6-8 mm (zależnie od wielkości elementu ceramicznego) zaprawę klejącą i następnie przyłożyć i docisnąć mocowany element. Przy mocowaniu elementów za pomocą zapraw klejących nie wolno moczyć płytek, a przygotowując zaprawę klejącą, należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji podanej przez producenta zaprawy.

Szerokość spoiny powinna być określona w projekcie technicznym, a dla jej uzyskania stosuje się odpowiednie wkładki dystansowe, np. krzyżyki z tworzyw sztucznych, usuwane po stwardnieniu zaprawy.

#### **5.2.2.3 Spoinowanie okładzin ceramicznych**

Po związaniu zaprawy (zwykłej lub klejącej) należy szczeliny (spoiny) pomiędzy płytkami oczyścić i wypełnić zaprawą do spoinowania, tzw. fugą. Zaprawę należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta.

Szerokość, kształt i kolor spoin powinny być określone w projekcie technicznym. Przy doborze zaprawy do spoinowania (fugi) należy uwzględnić szerokość spoin.

Od momentu wykonania podkładów samopoziomujących typu dalsze prace okładzinowe uzależnione są od warunków ciepłno wilgotnościowych panujących w miejscu wylania, czyli w pomieszczeniu. Zaleca się, aby prace okładzinowe rozpocząć nie wcześniej niż po 3 tygodniach od momentu wylania. Potwierdzeniem wyschnięcia podłoża może być tzw. „test folii”. Na podłożu wylanej posadzki należy ułożyć kawałek folii z tworzywa sztucznego, np. 0,5m x 0,5 m, przycisnąć ją i po kilku godzinach ocenić wizualnie jej powierzchnię. Jeśli występuje skroplona para pod folią, wylewka jeszcze nie wyschła i nie nadaje się do układania glazury.

Płytek nie należy układać bezspoinowo, czyli bez żadnych odstępów pomiędzy kafelkami. Pod wpływem mikroruchów płytki mogą się minimalnie przemieszczać - jeśli nie ma zostawionych spoin - ocierać się o siebie, co grozi utratą szczelności okładziny. Spoinując, należy pamiętać o tym, że materiał powinien w 100 proc. wypełniać szczelinę. Dlatego w przypadku płytek na podłożu, zaleca się wylewanie spoiny i rozprowadzanie, w przypadku ścian - dopychanie gumowa szpachelką. Żeby spoina wyglądała estetycznie, powinno się ją przetrzeć wilgotną gąbką (kiedy zacznie przesychać). Uzyskamy w ten sposób jednolitą fakturę fugi oraz równomierny odcień koloru. W narożnikach budynku, tam gdzie koncentrują się największe naprężenia, konieczne trzeba użyć elastycznego silikonu sanitarnego.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola wykonania okładzin ceramicznych powinna obejmować sprawdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną, podłożu, materiałów, prawidłowości wykonania okładziny.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.
- Sprawdzenie podłożu powinno być przeprowadzone na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych.
- Sprawdzenie materiałów powinno być przeprowadzone na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Kontrola prawidłowości wykonania okładziny powinna obejmować sprawdzenie:

- przyczepności okładziny,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny,
- prawidłowości wypełnienia i przebiegu spoin.

Szczegółowe wymagania i metody badań podano w tablicy poniżej.

Szczegółowe wymagania i metody badań okładzin ceramicznych

Sprawdzana cecha	Wymaganie	Metoda badania
Przyczepność	brak głuchego odgłosu przy opukiwaniu	lekkie opukanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach
Odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego	$\leq 2 \text{ mm/m}$	pomiar prześwitu między łatą o długości 2 m przyłożoną do krawędzi okładziny a okładziną
Odchylenie powierzchni od płaszczyzny	$\leq 2 \text{ mm}$	pomiar prześwitu między powierzchnią okładziny a łatą o długości 2 mm przyłożoną w dowolnym miejscu
Prawidłowość wypełnienia i przebiegu spoin	$\leq 2 \text{ mm}$	wizualnie i przez pomiar odchyłeń przebiegu spoin w stosunku do naciągniętego sznura

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót jest :

- 1 m<sup>2</sup> okładziny wraz z przygotowaniem podłoża,
- 1m listew narożnikowych z PVC.

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” .

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość m powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórka rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebiegów,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- czyszczenie miejsc pracy z pozostałości materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w OST „Wymagania ogólne” oraz:

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN ISO 10545-7	„Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklanych”
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkarskie. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10107:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych.
PN-B-30042:1997 S	Spoiva gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

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

### **SST-1.12. ROBOTY MALARSKIE KOD CPV 45442100-8**

#### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich tj. malowanie ścian i sufitów farbą lateksową.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowl
	45420000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
		45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest 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 robót malarskich obiektu:

- Malowanie ścian farbą lateksową,
- Malowanie sufitów farbą akrylową,

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

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

podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłoże, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

##### **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.

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

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1.Farby budowlane gotowe**

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

Farby emulsyjne, akrylowe, lateksowe, olejne wytwarzane fabrycznie.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

Farbą lateksową półmatową, odporna na działanie tłuszczu, wilgoci, zmywalną.

### **2.2.Środki gruntujące**

Środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.



### **2.3. Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

**2.6.Woda** wg PN-EN1008:20047 do przygotowania farb.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### **4. TRANSPORT.**

Transport i przechowywanie zgodnie z OST „Wymagania ogólne” i instrukcji producenta.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C.

W okresie zimowym pomieszczenie należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C.

Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

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

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

#### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY**

podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy, dla każdego typu farby podkładowej.

#### **GRUNTOWANIE**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju, z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5, lub grunt dla danej farby wg zaleceń producenta.

#### **WYKONYWANIE POWŁOK MALARSKICH**

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **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.

Roboty malarskie :

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

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze ,zgodnie z OST „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Roboty podlegają warunkom odbioru wg zasad podanych poniżej zgodnie z OST „Wymagania ogólne”  
Odbiór podłoża.

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

### Odbiór robót malarskich.

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

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

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ogólne wymagania dotyczące przepisów związanych podano w OST „Wymagania ogólne” oraz:

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne.
PN-69/B- 10285	Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
PN-69/B- 10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-67/C- 81542	Wyroby lakierowe. Przybliżone metody obliczania wydajności i zużycia.
PN/B- 10107	Badanie wytrzymałości na odrywanie.
PN-69/B - 10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-EN 535: 1993	Farby i lakiery. Oznaczenie czasu wpływu za pomocą kubków wpływowych.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkilowe.
PN-C-81914:1998	Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.

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

### **SST- 1.13.**

#### Roboty zewnętrzne KOD CPV 45233220-7

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni chodnika z brukowej kostki betonowej szarej gr.8cm na podbudowie z kruszywa łamanego i podbudowie z kruszywa naturalnego z pospółki.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

<b>Grupa</b>	<b>Klasa</b>	<b>Kategoria</b>	<b>Opis</b>
45200000-9		S	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45230000-8		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
		45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
		45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu:

- Wykonanie wykopów pod ścieżki i podjazdy.
- Wykonanie wykopów pod nasadzenia i trawniki,
- Wykonanie schodków i pochylni przy wejściu głównym,
- Położenie kostki brukowej na chodnikach, miejscach postojowych, tarasach,
- Ukształtowanie terenu z wykonaniem trawnika.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST "Wymagania ogólne".

#### **2. MATERIAŁY**

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

– Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” .

##### **2.2. Kruszywo łamane**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023 [9], są:  
-kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112 [8],woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

##### **2.3. Pospółka**

Wymagania dla pospółki:

	Właściwości	Wymagania
	Ziarna o wymiarach 0,05-2,0 mm, % ciężaru	20 – 40
	Nadziarno, %ciężaru nie więcej niż	5
	Ziarna wydłużone i płaskie, % ciężaru nie więcej niż	30
	Zanieczyszczenia obce, % ciężaru nie więcej niż	0,2
	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-78/B-06714/26, barwa cieczy nie ciemniejsza niż	Wzorcowa

#### **2.4. Brukowa kostka betonowa**

Kostka brukowa gr 6 i 8 cm,

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

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 80 mm.

Kostki przeznaczone do nawierzchni dla ruchu samochodowego mają wymiar grubości 80 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Kolor kostki piaskowy (do wyboru przez inwestora).

#### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne".

##### **3.2. Sprzęt do korytowania**

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharka,
- walec samojezdny,
- samochód samowyładowczy do wywozu ziemi.

##### **3.3. Sprzęt do podbudowy z tłucznia kamiennego**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i kłińca, rozsypywarek kruszywa do rozłożenia kłińca, walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego, walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłińcem, szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kłińca, walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia, przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody samochody samowyładowcze oraz sprzęt ręczny: łopaty, grabie, szczotki, miotły.

##### **3.4. Sprzęt do podbudowy z kruszywa naturalnego**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy podbudowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

##### **3.5. Sprzęt do nawierzchni z kostki brukowej**

Ze względu na małe powierzchnie, nawierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

##### **4.1.Transport kruszywa łamanego**

Transport kruszywa może odbywać się przy pomocy samochodów samowyładowczych w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem. Nie wolno dopuścić do zmieszania różnych frakcji kruszyw.

#### **4.2. Transport kruszywa naturalnego**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### **4.3. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, 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.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie lub sprzętem wg pkt. 3.2. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany na pobocza lub nasypy zatok autobusowych.

#### **5.3. Profilowanie i zagęszczenie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,00.

Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20 % do +10 %.

#### **5.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło w skutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

#### **5.5. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa łamanego**

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniovą powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłuczniwa nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłuczniwa. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli

to konieczne, operacje rozkładania i wzbrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

#### **5.6. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa naturalnego**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Dla warstwy o grubości 8 cm, wbudowanie kruszywa należy wykonać jednowarstwowo.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy pospółki należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

#### **5.7. 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 Inspektora nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce piaskowej grubości 3 cm, w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej 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 zagęszczenia 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.

Na podsypkę i do wypełnienia spoin należy stosować kruszywo odpowiadające wymaganiom PN-B-06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5cm.

Zawartość pyłów w kruszywie nie może przekraczać 3 %.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST "Wymagania ogólne".

#### **6.2. Zagęszczenie koryta**

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w punkcie 5.3.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/9831-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być wtórna wilgotności optymalnej z tolerancją od -20 % do +10 %.

#### **6.3. Podbudowa z kruszywa łamanego**

##### **6.3.1. Szerokość podbudowy**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

##### **6.3.2. Równość podbudowy**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności

podbudowy nie mogą przekraczać: - 12 mm dla podbudowy zasadniczej, - 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

#### **6.3.3. Spadki poprzeczne podbudowy**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5 %.

#### **6.3.4. Rzędne wysokościowe podbudowy**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, - 2 cm.

#### **6.3.5. Ukształtowanie osi w planie**

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

#### **6.3.6. Grubość podbudowy**

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej □ 2 cm, - dla podbudowy pomocniczej +1 cm, - 2 cm.

#### **6.3.7. Nośność podbudowy**

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02 [10]. Pierwotny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia  $M_E^{II}$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $M_E^I$  jest nie większy od 2,2.

$$\frac{M_E^{II}}{M_E^I} \square 2,2$$

### **6.4. Podbudowa z kruszywa naturalnego**

Szerokość warstwy musi być zgodna z szerokością projektowaną.

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 10 mm.

Spadki poprzeczne warstwy pospółki na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -1 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ±1 cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -1 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wskaźnik zagęszczenia warstwy pospółki, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### **6.5. Ułożenie kostki betonowej**

#### **6.5.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi ST.

#### **6.5.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt. 5.5. niniejszej ST.

#### **6.5.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.7 niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.5.3.1. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

##### **Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

##### **Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

##### **Niweleta nawierzchni**

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

##### **Szerokość nawierzchni**

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

##### **Grubość podsypki**

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

#### **7. OBMIAŁ ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest :

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
- 1m<sup>2</sup> wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego o określonej grubości.
- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy pospółki o odpowiedniej grubości.
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej szarej gr.8cm.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

– Ogólne zasady odbioru robót podano w OST "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w OST „Wymagania ogólne” .

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST "Wymagania ogólne".

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> (metra kwadratowego) nawierzchni z kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta, podbudowy podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04111 :	Materiały kamienne. Oznaczenie 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 cena zgodności.
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka.
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-80/6775-03/-4	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-/B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.



BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia 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 ziaren.
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-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

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

### **SST- 16**

#### **PRACE MONTAŻOWE** **KOD CPV 45421160-3**

#### **1.WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostarczeniem i montażem urządzeń sportowych.

*Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynku
	45340000-2		Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
		45341000-9	Wznoszenie płotów
		45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą urządzeń sportowych.

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

Przewiduje się zamontowanie następujących urządzeń::

- Wykonanie podłoża pod tężni
- Montaż tężni,
- Wykonanie podłoża pod fontannę posadzkową,
- Montaż fontanny,
- Montaż małej architektury
- Wykonanie ogrodzenia

##### **1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z dostarczeniem i montażem urządzeń sportowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

##### **1.6.Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **2. MATERIAŁY**

Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane do wykonania zamówienia objętego niniejszą specyfikacją winny mieć pełną dokumentację, potwierdzającą ich przydatność dla realizacji niniejszego zamówienia. Powinny także spełniać wymogi formalne zawarte w art.5 ustawy o wyrobach budowlanych oraz winny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z Polskimi Normami przenoszącymi normy zharmonizowane.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane wyroby winny spełniać wymogi przynajmniej jednego z poniżej wymienionych dokumentów:

1. Europejskiej aprobaty technicznej,
2. Wspólnych specyfikacji technicznych,
3. Polskich Norm przenoszących normy europejskie,
4. Norm państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszących europejskie normy zharmonizowane,
5. Polskich Norm wprowadzających normy międzynarodowe,
6. Polskich Norm,
7. Polskich aprobat technicznych.

Dopuszcza się do stosowania wyrobów posiadających aktualną "Rekomendację Techniczną" wystawioną przez ITB.

Wszystkie wyroby muszą odpowiadać wymogom dla uzyskania certyfikatu znaku bezpieczeństwa wydanego przez COBRABID-BBC. Winny być wykonane z materiałów najwyższej jakości. Elementy metalowe powinny być ocynkowane metodą ogniową lub wykonane ze stali nierdzewnej. Wszystkie śruby łączące elementy winny być również ze stali nierdzewnej.

Ponadto musi je cechować wysoka odporność na wpływ warunków atmosferycznych (deszcz – słońce – śnieg), wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne (uderzenia – obciążenia).

## **2.1. Ogrodzenie**

Ogrodzenie systemowe z paneli ogrodzeniowych o wysokości max. 153 cm, na słupkach stalowych.

Podmurówka systemowa z kasetonów betonowych.

Ocynkowany i pomalowany proszkowo na kolor antracyt (RAL 7016)

Wysokość panelu - 153 cm

Szerokość panelu - 250 cm

Grubość drutu - 5mm

Ilość przetłoczeń - 3 V

Rozmiar oczka- 50 x 200 mm

## **2.1. Tężnia**

-Wys 350cm

-Szer podstawy 250cm

-Szer tężni 100cm

-Kształt heksogen.

- 1000l zbiornik na solankę

## **3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu wg instrukcji producenta.

## **4.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”.

## **5.WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Montażu urządzeń dokonuje producent lub firmy posiadające przeszkolenie i uprawnienia w tym zakresie.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

## **9.PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

PN-ISO-1461	Ocynkowanie ogniowe.
PN-80/C-81531	Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-75/C-81518	Oznaczenie porowatości powłok lakierowanych.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją (pokrycia lakierowane).
PN-86/C-81553	Ocena zniszczeń powłok.
PN-88/H-84020	Kształtowniki zamknięte prostokątne gięte na zimno.
PN-EN 1270:2006	Sprzęt do koszykówki. Wymagania funkcjonalne, bezpieczeństwa i metody badań.
PN-EN 1271:2006+A1:2006	Sprzęt boiskowy. Sprzęt do siatkówki. Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
BN-73/0658-01	Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiarowanie.
BN-89/1076-02	Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania.
PN-EN 913:1999	Sprzęt gimnastyczny - Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.