

# Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

**OBIEKT:**

Dom Studencki nr 5

**ADRES:**

Gdańsk, ul. Stanisława Wyspiańskiego 7, dz. 1093/16 obr. 043

**INWESTOR:**

Politechnika Gdańska ,  
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

**NAZWA ZADANIA:**

PRZEBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO NR 5

**DATA OPRACOWANIA:**

sierpień 2017 r.

Specyfikację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 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).

## **SPIS TREŚCI**

<b><i>ST-0 OST - WYMAGANIA OGÓLNE 45000000-7 .....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>SST B 01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE 45110000-1 .....</i></b>	<b><i>14</i></b>
<b><i>SST B 02.00.00 ROBOTY ZIEMNE 451112000-1 .....</i></b>	<b><i>16</i></b>
<b><i>SST B 03.00.00 BETONOWANIE 45223500-1 .....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b><i>SST B 04.00.00 ZBROJENIE BETONU 45223500-1 .....</i></b>	<b><i>31</i></b>
<b><i>SST B 05.00.00 ROBOTY MUROWE 45262500-6 .....</i></b>	<b><i>36</i></b>
<b><i>SST B 06.00.00 NADPROŻA 45223821-7.....</i></b>	<b><i>43</i></b>
<b><i>SST B 0700.00 PODŁOŻA I IZOLACJE 45320000-6.....</i></b>	<b><i>45</i></b>
<b><i>SST B 08.00.00 UKŁADANIE POSADZKI Z WYKŁADZINY PVC 45432120-1 .....</i></b>	<b><i>51</i></b>
<b><i>SST B 09.00.00 UKŁADANIE POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH 45432130-4 .</i></b>	<b><i>56</i></b>
<b><i>SST B 10.00.00 TYNKOWANIE 45324000-4 .....</i></b>	<b><i>60</i></b>
<b><i>SST B 11.00.00 SUFITY PODWIESZANE NA RUSZTACH STALOWYCH 45421141-4</i></b>	<b><i>64</i></b>
<b><i>SST B 12.00.00 STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA 45421000-4 .....</i></b>	<b><i>69</i></b>
<b><i>SST B 13.00.00 ROBOTY MALARSKIE 45442100-8 .....</i></b>	<b><i>76</i></b>
<b><i>SST B 14.00.00 DOSTAWA I MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW 45000000-7 .....</i></b>	<b><i>84</i></b>
<b><i>SST B 15.00.00 IZOLACJE 45320000-6.....</i></b>	<b><i>86</i></b>
<b><i>SST B 16.00.00 NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ 45233222-1 .....</i></b>	<b><i>93</i></b>
<b><i>SST B 17.00.00 RUSZTOWANIA 45262100-2 .....</i></b>	<b><i>100</i></b>
<b><i>SST B 18.00.00 POKRYCIE DACHOWE 45261200-6 .....</i></b>	<b><i>106</i></b>

## **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-0 OST - WYMAGANIA OGÓLNE 45000000-7**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna OST Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przebudowy Domu Studenckiego nr 5, Politechniki Gdańskiej, w Gdańsku.

##### **1.2. Zakres stosowania OST**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych OST**

Zakres robót obejmuje wszystkie prace wchodzące w skład prac podstawowych wymienionych w dokumentacji projektowej oraz podpunkcie 1.1.

- [1.] Specyfikacja Techniczna SST B 01.00.00 – Roboty rozbiórkowe
- [2.] Specyfikacja Techniczna SST B 02.00.00 – Roboty ziemne
- [3.] Specyfikacja Techniczna SST B 03.00.00 – Betonowanie
- [4.] Specyfikacja Techniczna SST B 04.00.00 – Zbrojenie betonu
- [5.] Specyfikacja Techniczna SST B 05.00.00 – Roboty murowe
- [6.] Specyfikacja Techniczna SST B 06.00.00 – Nadproża
- [7.] Specyfikacja Techniczna SST B 07.00.00 – Podłoża i izolacje
- [8.] Specyfikacja Techniczna SST B 08.00.00 – Posadzki z wykładzin PVC
- [9.] Specyfikacja Techniczna SST B 09.00.00 – Posadzki z płytek ceramicznych
- [10.] Specyfikacja Techniczna SST B 10.00.00 – Tynki
- [11.] Specyfikacja Techniczna SST B 11.00.00 – Sufity podwieszane
- [12.] Specyfikacja Techniczna SST B 12.00.00 – Stolarka okienna i drzwiowa
- [13.] Specyfikacja Techniczna SST B 13.00.00 – Roboty malarskie
- [14.] Specyfikacja Techniczna SST B 14.00.00 – Dostawa i montaż gotowych elementów
- [15.] Specyfikacja Techniczna SST B 15.00.00 – Izolacje
- [16.] Specyfikacja Techniczna SST B 16.00.00 – Nawierzchnie z kostki brukowej
- [17.] Specyfikacja Techniczna SST B 17.00.00 – Rusztowania
- [18.] Specyfikacja Techniczna SST B 18.00.00 – Pokrycia dachowe

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją OST “Wymagania Ogólne”.

- 1) **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.
- 2) **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji.
- 3) **Inspektor Nadzoru** (Inżynier/Kierownik projektu) – osoba powołana przez zamawiającego i pełniący rolę przedstawiciela zamawiającego na budowie, jako Inspektor Nadzoru upoważniony jest wydawać kierownikowi budowy lub kierownikowi robót polecenia, dotyczące: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych,
- 4) **Inwestor** - Zamawiający, który stanowi jednostkę nadrzędną przy zlecaniu na roboty budowlane.
- 5) **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót z dopuszczalnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo do danego rodzaju Robót budowlanych.

- 6) **Wyrobie budowlanym** - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 7) **Krajowa ocena techniczna (Aprobata techniczna)** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania. KOT powinna zawierać w szczególności:
  - a) podstawę prawną,
  - b) identyfikację techniczną i nazwę handlową wyrobu oraz nazwę i adres wnioskodawcy,
  - c) przeznaczenie, zakres i warunki stosowania wyrobu oraz, w miarę potrzeb, warunki jego użytkowania i konserwacji,
  - d) właściwości użytkowe i własności techniczne wyrobu, istotne związane z wymaganiami podstawowymi, ich poziom oraz metody badań,
  - e) klasyfikację wynikającą z odrębnych przepisów i Polskich Norm,
  - f) kryteria techniczne na potrzeby certyfikacji na znak bezpieczeństwa,
  - g) wytyczne dotyczące technologii wytwarzania, pakowania, transportu i składowania oraz szczegółowy sposób znakowania wyrobu,
  - h) datę wydania i termin ważności aprobaty,
  - i) stwierdzenie pozytywnej oceny technicznej i przydatności wyrobu do stosowania w budownictwie w zakresie określonym w pkt 3,
  - j) wskazanie obowiązującego systemu oceny zgodności,
  - k) wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu akrobacyjnym, w tym wykaz raportów z badań wyrobu,
  - l) pouczenie, że aprobata techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.
- 8) **Specyfikacja** – oznacza specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) załączoną do zamówienia oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane zgodnie z klauzulą lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora.
- 9) **Dziennik Budowy** - książka z ponumerowanymi stronami, opatrzona pieczęcią organu wydającego, wydana zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiąca urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych.
- 10) **Terenie budowy (plac budowy)** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, tj. magazyny do składowania materiałów, place na sprzęt budowlany, pomieszczenia socjalne oraz sanitarne (np. toi-toi). Na terenie budowy należy zachować bezwzględną czystość w celu zapewnienia BIOZ oraz ze względów BHP.
- 11) **Przetargowa dokumentacja projektowa** - dokumentacja projektowa wynikająca z odpowiedniej podstawy prawnej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót. Zweryfikowanej i zaakceptowanej przez Wykonawcę.
- 12) **Dokumentacji budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, dokumenty użytych materiałów, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów robót (KOR), a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu (np. dzienniki palowania/przewiertu).
- 13) **Dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zatwierdzonymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 14) **Droże tymczasowej (montażowej) / pas wydzielony (zajęty)** - należy przez to rozumieć drogę/ciąg pieszo-rowerowy specjalnie przygotowany, przeznaczony do ruchu/potrzeby wykonania robót budowlanych dla pojazdów, maszyn i urządzeń obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu wraz z oznakowaniem tymczasowym i wszystkimi niezbędnymi opłatami administracyjnymi (lokalnymi).
- 15) **Rejestrze obmiarów / Księga Obmiaru Robót (KOR)** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inżyniera książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru

dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

- 16) **Przedmiarze robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 17) **Kosztorys** - dokument opracowany w celu określenia ceny według ustalonych metod kalkulacji (sprowadzający się do kalkulacji  $n \cdot c_j$ , gdzie  $n$ -to ilość wykonywanych robót na daną jednostkę miary;  $c_j$ -cena jednostkowa, zawierająca narzuty i koszty bezpośrednie oraz inne składowe ceny wchodzące w skład robót budowlano-montażowych), w oparciu o dokumentację projektową oraz przedmiar lub obmiar robót podlegający każdorazowo weryfikacji.
- 18) **Materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót budowlanych, posiadające aktualne certyfikaty, aprobaty itp. Dopuszczające do obrotu w budownictwie, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 19) **Odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 20) **Rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 21) **Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji)** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 22) **Istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 23) **Normach Europejskich** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 24) **Robocie podstawowej** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót, celem otrzymania założonego efektu zgodnie z dokumentacją projektową.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

#### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy w terminie określonym w Umowie Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami.

#### 1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

- Rysunki i detale pozwalające określić lokalizację, charakter i zakres robót.
- Opis planowanych prac
- Przedmiary robót
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

#### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W

przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów 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 bliską 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 będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy i Tablica Informacyjna**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu uzgodnionym z Inżynierem Tablice Informacyjne zgodne z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablice będą w utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Inwestycji. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

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

a) 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.

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk.
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. 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 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.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się na terenie obiektu. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora, Zamawiającego oraz właściciela instalacji, jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

Wykonawca musi dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami terenu budowy określonymi w kontrakcie. Zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi uzyskane przez Wykonawcę od uprawnionych instytucji, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za powstałe uszkodzenia dróg, spowodowane ruchem tych pojazdów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i musi dokonać napraw lub wymienić uszkodzone elementy na koszt własny, uzyskując aprobatę Inżyniera.

#### **1.5.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z przepisami opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie. Wykonawca musi przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z opracowanym planem BIOZ, a w szczególności przestrzegać przepisów zakazujących pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca musi zapewnić wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca musi zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla całego personelu zatrudnionego przy robotach objętych kontraktem. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z spełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

#### **1.5.10. Utrzymanie robót podczas budowy.**

Wykonawca zobowiązany jest utrzymać wykonane Roboty do czasu odbioru końcowego lub częściowego w stanie pozwalającym na dokonanie odbioru i przekazanie Zamawiającemu. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie budowli w zadawalającym stanie, to na polecenie Inżyniera musi rozpocząć roboty zapewniające utrzymanie nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Nie wykonanie polecenia będzie skutkowało natychmiastowym zatrzymaniem robót przez Inżyniera.

#### **1.5.11. Przestrzeganie prawa.**

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkie aktualne przepisy prawa (ustawy, rozporządzenia itp.), zarządzenia władz samorządowych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób ich wykonania i prowadzenia. np. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” i Ustawie o wyrobach budowlanych.

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

Ponadto materiały stosowane powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującym prawem:

- posiadać aktualne dokumenty zezwalające do stosowania w budownictwie,
- posiadać odpowiednie oznakowanie materiałowe zezwalające do stosowania w budownictwie,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania,
- inne elementy wymagane do stosowania w budownictwie,

Każdorazowo technologia powinna być zgodna z dokumentacją projektową oraz zgodnie z wiedzą techniczną i panującymi zasadami, zgodnymi z przyjętym i zatwierdzonym systemem. Wykonawca powinien poinformować autora projektu oraz nadzór jaki system przyjął oraz złożyć deklarację, że jest zgodny z dokumentacją projektową.

#### **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie 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 Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

### **2.3. 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 Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera 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 Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.



## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **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, badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier 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 Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

### **6.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

### **6.3. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

### **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.5. Dokumenty budowy**

### **Rejestr Obmiarów/Księga obmiarów Robót**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- projekt budowlany,
- umowy cywilnoprawne z Podwykonawcami i osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- dokumenty użytych materiałów,
- dokumentacja geodezyjna,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

### **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu.

### **8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór końcowy**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
4. Rejestry Obmiarów
5. Wyniki pomiarów kontrolnych.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
8. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu/przedmiaru (wg pkt. 7) przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie), szczególnie zasad rozliczeń Zamawiający uwzględni w SIWZ oraz Umowie (projekcie umowy i Umowie zasadniczej).

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość użytych materiałów (koszty bezpośrednie) wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i strat technologicznych, transportu zewnętrznego jak i wewnętrznego,

- cenę utylizacji materiałów z rozbiórki/uległych zniszczeniu wynikającym z technologii,
- wartość pracy sprzętu (koszty bezpośrednie) wraz z mobilizacją i demobilizacją razem z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny i ryzyka,
- pozostałe usługi niebędące robotami budowlanymi zgodnie z odrębnymi przepisami prawa, a będące niezbędne do wykonania przedmiotowego przedsięwzięcia, tj. usługi geodezyjne, usługi projektowe, usługi laboratoryjne, zajęcie pasów zieleni lub ciągów pieszych, itp.
- urządzenie oraz utrzymanie terenu budowy, w tym wymaganych elementów BHP oraz innych elementów i urządzeń zabezpieczających (m.in. balustrady ochronne, oznakowania, odwodnienia, pomieszczenia socjalno-sanitarne, itd.)
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## 9.2. Objazdy, przejazdy, przejścia i organizacja ruchu:

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów, przejść, zajęcia pasa i tymczasowej organizacji ruchu ponosi Wykonawca zgodnie z opłatami lokalnymi.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm. Jednocześnie Wykonawcę obowiązują ustalenia zawarte w:

- [1.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994 r. poz. 414 z późn. zm.).
- [2.] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- [3.] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. poz. 1287 z późn. zm.).
- [4.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2008 r. poz. 150 z późn. zm.).
- [5.] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. poz. 881 z późn. zm.).
- [6.] Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. O systemie oceny zgodności (Dz.U.2002 nr166 poz.1360 z późn. zm.).
- [7.] Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - O dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000 r. poz. 1321 z późn. zm.).
- [8.] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - O drogach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 260 z późn. zm.).
- [9.] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. poz. 1380 z późn. zm.).
- [10.] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2006 r. poz. 858 z późn. zm.).

## Rozporządzenia

- [11.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2002 r. poz. 690 z późn. zmianami)
- [12.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. poz. 430 z późn. zmianami)
- [13.] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji uzbrojenia terenu oraz zespołu uzgodnienia dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

- [14.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. poz. 578 z późn. zmianami)
- [15.] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. z dnia 13 marca 1995 r.).
- [16.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11.08.2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. poz. 2011 z późn. zm.).
- [17.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.10.2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 r. poz. 2375 z późn. zm.)
- [18.] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. poz. 1650 z późn. zm.).
- [19.] 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).
- [20.] 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).
- [21.] 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 z późn. zm.).
- [22.] 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)

### **Inne dokumenty i instrukcje**

- [23.] Instrukcje produktów (montażu, stosowania, transportu, zabezpieczenia, itp.) dopuszczonych do zastosowania na budowie, spełniających warunki dokumentacji projektowej.
- [24.] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opracowywane przez jednostki wdrażające, aktualne zgodnie z normami budowlanymi, tj. np.:
  - a) *Naprawa i ochrona konstrukcji żelbetowych* ISBN 978-83-249-6072-9,
- [25.] PN-EN ISO 9000:2006 Systemy zarządzania jakością - Podstawy i terminologia
- [26.] Powszechne Standardy Kosztorysowania, WACETOB-PZITB, VII.2015 r.

## ***SST B 01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE 45110000-1***

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót rozbiórkowych .

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

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

#### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z zakresu wszystkich koniecznych do wykonania rozbiórek przy realizacji zadania inwestycyjnego.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST "Wymagania ogólne".

#### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne**

W trakcie trwania w/w robót nie zakłada się wykorzystania materiałów wykonawcy.

Przed rozpoczęciem robót należy przygotować teren przy obiekcie na tymczasowe składowisko materiałów uzyskanych z rozbiórki .

Materiały przeznaczone do powtórnego wbudowania należy oczyścić i zabezpieczyć. Gruz i ziemię z wykopów należy wywieźć na legalne wysypisko.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Wymagania ogólne**

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

Do wykonania robót związanych z robotami rozbiórkowymi wykorzystany może być dowolny rodzaj sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wyk. robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Wykonywanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę wszystkich elementów wymienionych w Dokumentacji Projektowej, przedmiarze robót oraz wskazanych przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do bezpośrednich robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, ogrodzić i oznakować tablicami

ostrzegawczymi „Roboty rozbiórkowe-wstęp wzbroniony”. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób wskazany w ST oraz przez Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe wykonać zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej, roboty należy wykonać sprzętem zmechanizowanym lub ręcznie. Roboty rozbiórkowe elementów przewidzianych do ponownego wykorzystania należy wykonywać ręcznie lub sprzętem lekkim.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz zgodnie z Specyfikacją OST - Wymagania Ogólne.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostkami obmiarowymi związanymi z wykonaniem są jednostki z przedmiaru robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zgodnie z Specyfikacją OST Wymagania Ogólne.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST “Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót rozbiórkowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego .

### **9.2. Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:**

- roboty przygotowawcze
- wszelkie roboty rozbiórkowe
- oznakowanie robót
- wyniesienie materiałów z rozbiórki z budynku
- podział materiałów uzyskanych z rozbiórki
- transport materiałów na placu budowy
- wywóz gruzu i materiałów z rozbiórki celem utylizacji.

W cenę robót rozbiórkowych należy włączyć cenę wywozu odpadów obejmującą załadunek, wywóz na legalne składowisko odpadów i wyładunek.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r ( Dz. U. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994 r. poz. 414 z późn. zm.).
3. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, póź. zm.),
4. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami),
5. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r, Nr 62, póź. 628; z późniejszymi zmianami),
6. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, póź. 627; z późniejszymi zmianami),
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r),
8. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

## **SST B 02.00.00 ROBOTY ZIEMNE 451112000-1**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wszystkich prac ziemnych niezbędnych do prawidłowego wykonania robót w/w przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z wykonywanym obiektem, wraz z usunięciem wody z wykopu lub zabezpieczeniem wykopu przed napływem wody, a przede wszystkim:

- a) wykonanie wykopu – koryta, z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek, wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych
- b) ewentualne odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania
- c) profilowanie wykopu
- d) zagęszczenie powierzchni wykopu
- e) przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- f) rozplanowanie urobku na odkładzie

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1 Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:  $I_s = g_d / g_{ds}$

gdzie:

$g_d$  – gęstość objętościowa zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], ( $Mg/m^3$ )

$g_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1998 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, ( $Mg/m^3$ ).

**1.4.2 Wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:  $U = d_{60} / d_{10}$

gdzie:

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

$d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 1% gruntu, (mm),

**1.4.3 Wskaźnik odkształcenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:  $I_o = E_2 / E_1$

gdzie:

$E_1$  – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

$E_2$  – moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

**1.4.4 Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne”.

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

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



Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej OST "Wymagania Ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

### **2.2. Szczegółne wymagania dotyczące materiałów**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach. Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne” .

### **3.2. Sprzęt**

Roboty ziemne prowadzone będą ręcznie i mechanicznie przy życiu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki,)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, skrzyniowe.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.).

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”

### **4.2 Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Transport gruntu odbywać się będzie dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru dla danego asortymentu.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Transport mas ziemnych należy prowadzić pojazdami samochodowymi specjalistycznymi .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”

### **5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy je dogęścić. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji inspektorowi nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.2 Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania realizacji wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędne terenu z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W tym celu należy wykonać pobieżny kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Natomiast w trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące elementy :

- zgodność wykonywania robót z Dokumentacją Projektową
- roboty pomiarowe
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie wykopów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne” pkt. 7

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

Jednostkami obmiarowymi związanymi z wykonaniem są jednostki z przedmiaru robót.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru prac podano w specyfikacji technicznej OST "Wymagania Ogólne" pkt.8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania
2. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
5. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
6. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

### **10.2 Inne dokumenty**

7. „Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru” zalecenie Ministra. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr GWop-002/90/94 z 16.09.1994r, Warszawa 1994r.

## ***SST B 03.00.00 BETONOWANIE 45223500-1***

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w konstrukcjach wykonywanych na mokro, związanych z wykonaniem wszystkich robót betonowych przy realizacji zadania.

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

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej i mają zastosowanie przy wykonywaniu betonu i obejmuje wszystkie konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- wykonanie deskowań wraz usztywnieniem
- przygotowanie mieszanki betonowej
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST. „Wymagania ogólne”.

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

**Zaczyn cementowy** – mieszanka cementu i wody.

**Mieszanka betonowa** – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

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

**Nasiąkliwość betonu** – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

**Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

**Stopień mrozoodporności** – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania morzu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy których ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

**Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy C (np. B20 lub BH 20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C(B(H)) oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b \sim W$  MPa. Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie  $R_b$  – wytrzymałość (zapewniona 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

**Partia betonu** - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały:

Rodzaje używanych betonów podano w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót.

#### **Skład mieszanki betonowej**

##### **Cement – wymagania i badania**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) dla betonu klasy B 25 – klasa cementu 32,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partii dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

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

- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicanta):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,

- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,

- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania

kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

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

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych zakładach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **Kruszywo**

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40 W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5 a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 1,00 mm – 53=76%
- do 0,55 mm – 33=48%
- do 1,00 mm – 53=76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość płynów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,

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

- oznaczenia składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

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

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-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 normy PN-B-06714.18 dla korygowani receptury roboczej betonu.

### **Woda zarobowa do betonu**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

**Wymagane właściwości betonu**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%, badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (M150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność –0,6 MPa (W6)
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-0625C tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczaniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagaszona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczonej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R<sub>bg</sub>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrożeniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Maksymalna ilość cementu wynosi 400 kg/m<sup>3</sup> dla betonu klasy BH 25.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania :

- metodę Ve-Be,
- metodę stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki z kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- ± 20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 i K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

**3.SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2.** Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Donatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

## **4.TRANSPORT**

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2.** Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobów łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań,

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, usztywnień, itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania,

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### **5.3 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

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

±2% - przy dozowaniu cementu i wody

±3% - przy dozowaniu kruszywa.

Donatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

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

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

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

Należy sprawdzić czy wyniki badań mieszanki betonowej są zgodne z wynikami testów opadu betonu. W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych odruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

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

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżnienia betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### **5.5 Pielęgnacja betonu**

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

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

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

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

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### **5.6 Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:



- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

### 5.7 Podbicie fundamentów

Obniżenie posadzki do projektowanej rzędnej wiąże się z koniecznością wykonania podbicia istniejącej ławy fundamentowej pod ścianą podłużną oraz wykonaniu nowych ław fundamentowych pod ścianami poprzecznymi zgodnie z dokumentacją projektową. Kolejność oraz szczegółowy zakres podbicia i wykonania ław pokazano na rysunkach.

Jednocześnie można podbijać maksymalnie 20% fundamentów. W celu wykonania pierwszego etapu podbicia, po odkopaniu odcinka w pobliżu istniejącej studni z kręgów żelbetowych, należy skuć fragment studni na wysokość nowo projektowanej ławy fundamentowej. Po wykonaniu pierwszego odcinka ławy, należy wykonać podbicie z betonu zgodnie z dokumentacją projektową, aby zostało zapewnione równomierne przekazanie obciążenia na nową ławę np. stosując na styku z istniejącą belką lub ławą zaprawę pęczniącą, o odpowiedniej grubości wg wytycznych producenta. Po wykonaniu wykopu pod poszczególne odcinki ław, należy na dnie ułożyć warstwę chudego betonu. Na chudym betonie wykonać izolację przeciwwilgociową np. z papy termozgrzewalnej. W celu zapewnienia równomiernego przekazania obciążenia na nową ścianę, należy na styku zastosować zaprawę pęczniącą, o odpowiedniej grubości dostosowanej do wytycznych producenta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

Szalunków  
Zbrojenia  
Cementu i kruszyw do betonu  
Receptury betonu  
Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem  
Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania  
Dokładności prac wykończeniowych  
Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzać badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgoda Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku o średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria) lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzory wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu: Czas wiązania Stałość objętości Obecność grudek Wytrzymałość	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa składu ziarnowego kształtu ziaren zawartości pyłów zawartości zanieczyszczeń wilgotności	PN-EN 133-1 PN-EN 133-3 PN-EN 133-9 PN-B-06714/12  PN-EN 1097-6	j.w.
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata	

		Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie – badanie nieniszczące	PN-B-06251 PN-B-02652	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m <sup>3</sup> betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

### 6.3 Tolerancja wykonania

#### 6.3.1 Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
  - a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
  - b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
  - c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywającymi się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budowli powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

#### 6.3.2 System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie normami PN-87/N-02251 i PN-74/N02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### Fundamenty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
  - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
  - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2,

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:  
 $\pm 20$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N2.

#### **Przekroje**

- dopuszczalne odchylenie wymiaru  $I_i$  przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:  
 $\pm 0,04 I_i$  lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 0,02 I_i$  lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:  
- 10 mm przy klasie tolerancji N1,  
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

- dopuszczalne odchylenie usytuowanie odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:  
- 10 mm przy klasie tolerancji N1,  
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

#### **Powierzchnie i krawędzie**

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

- Dopuszczalne od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:  
15 mm przy klasie tolerancji N1,  
10 mm przy klasie tolerancji N2.

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

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:  
6 mm przy klasie tolerancji N1,  
4 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości  $L$  (w mm) powodujące jego skłonność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:  
 $L/100$  lub 20 mm przy klasie tolerancji N1,  
 $L/200$  lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:  
4 mm przy klasie tolerancji N1,  
2 mm przy klasie tolerancji N2.

#### **6.3.3.Otworki i wkładki**

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,  
 $\pm 5$  mm przy klasie tolerancji N2.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych elementów betonowych i żelbetowych podano w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **8.2 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST**

Roboty powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3 Odbiory końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie, transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-EN 206:2014-04Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 13670:2011 Wykonanie konstrukcji z betonu.

PN-EN 1992-1-1:2008 Rozdział : 1,3,4,8,9 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1992-1-1:2008/ Ap1:2010 PN-EN 1992-1-1:2008/AC:2011 PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2010

PN-EN 1992-1-1:2008/ NA:2016-11 PN-EN 1992-1-1:2008/ Ap2:2016-10

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowane. Materiały.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

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

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczonych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. metody badań. Oznaczenie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu/
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczeni zawartości pyłów mineralnych.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczeni składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczeni kształtu ziaren. Wskaźniki kształtu.
- PN-EN-1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie relatywności alkalicznej.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-C-04541 Woda ścieki. Oznaczeni suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczenie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm<sup>3</sup> metodą wersenianową.
- PN-C-04566/02 Woda i ścieki. badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczenie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluorescenciną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
- PN-C-04566/03 Woda i ścieki. badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczeni siarkowodorów i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
- PN-C-04600/00 Woda i ścieki. badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczeni pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
- PN-C-04628/02 Woda i ścieki. badania zawartości cukrów. Oznaczeni cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną a antrontem.
- PN-D-96000 Tarcica igłasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe igłaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-N-02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia

## ***SST B 04.00.00 ZBROJENIE BETONU 45223500-1***

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojeniowych przy wykonywaniu elementów żelbetowych.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

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

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

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia ze stali do zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

- a) przygotowanie zbrojenia,
- b) montaż zbrojenia.
- c) kontrolą jakości robót i materiałów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej OST "Wymagania Ogólne".

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

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

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Stosowane materiały**

#### **1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej**

Do konstrukcji Żelbetowych stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia w dokumentacji technicznej oraz przedmiarze robót.

#### **2) Własności mechaniczne i technologiczne stali**

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-89/H-84023./06.

#### **3) Wady powierzchniowe**

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne nieuzbrojonym okiem
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
  - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich
  - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów Żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów u większych średnicach.

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

#### 4) Odbiór stali na budowie

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

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215
- średnicę nominalną
- gatunek stali
- numer wytopu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy też kręgu.

Dostarczona na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu),
- oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków, należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-H-04310.

#### 5) Badanie stali na budowie

Badaniu stali na budowie należy podać każdą osobną partię stali do 60 ton. Z każdej partii należy pobrać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej – stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt**

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

### **4. TRANSPORT**

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

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

**4.2** Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami Transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogo. Użyte środki transportowe podlegają akceptacji Inwestora.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.



## **5.2. Wykonywanie zbrojenia**

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

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

### **b) Przygotowanie zbrojenia**

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.
- Haki, odgięcia prętów, włącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91 /S-10042

### **c) Montaż zbrojenia**

- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów.
- Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.
- Szkielety płaskie i przestrzenne po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.
- Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać, zgrzewać lub spawać:
  - w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowanie,
  - w pozostałych rzędach - co drugie w szachownicę.
- Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym przęcie.
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Techniczną oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem,

### **6.2. Badania stali na budowie**

- Badaniu stali na budowie należy poddać każdą osobną partię stali nie większą od 60 ton.
- Z każdej partii należy pobierać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie.
- Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Inwestora.

### **6.3. Badania w czasie budowy**

- Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi,
- Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i taśmą suwmiarką i porównanie z Dokumentacją Techniczną oraz PN-63/B-06251.

#### 6.4. Tolerancje wykonania

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tablica nr 1.

- Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm.
- Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać - 10 mm.
- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %,
- Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3 mm.
- Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać +0.5 cm.
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +2 cm.

**Tablica 1**

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcie prętów (L - długość cięcia wg projektu)	dla $L \leq 6.0$ m	20 mm
	dla $L > 6.0$ m	30 mm
Odgięciu (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L \leq 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < L \leq 1.5 \text{ m}$	15 mm
	dla $L > 1.5$ m	20 mm
Usytuowanie prętów:		$\leq 5$ mm
a) otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		
b) odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu)	dla $h \leq 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < h \leq 1.5 \text{ m}$	15 mm
	dla $h > 1.5$ m	20 mm
c) odstęp pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (kablami) (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a \leq 0.05$ m	5 mm
	$a \leq 0.20$ m	10 mm
	$a \leq 0.40$ m	20 mm
	$a > 0.40$ m	30 mm
d) odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia lub otworu kablowego (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b \leq 0.25$ m	10 mm
	$b \leq 0.50$ m	15 mm
	$b \leq 1.5$ m	20 mm
	$b > 1.5$ m	30 mm

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 kg lub 1 tona stali zbrojeniowej. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę Jednostkową kg/m.. Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

## **8.2. Odbiór stali na budowie**

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali- Zaświadczenie to powinno zawierać:
  - znak wytwórcy,
  - średnicę nominalną,
  - gatunek stali,
  - numer wyrobu lub partii,
  - znak obróbki cieplnej.
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.
- Dostarczona na budowę stal, która:
  - a) nie ma zaświadczenia (atestu),
  - b) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
  - c) pęka przy wykonywaniu haków,może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-91/H-04310.

## **8.3. Odbiór zamontowanego zbrojenia**

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inwestora oraz wpisany do Dziennika Budowy,
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji,
- Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:
  - zgodność kształtu prętów,
  - zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
  - rozstaw strzemion,
  - prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
  - zachowanie wymaganej w Dokumentacji Projektowej otuliny zbrojenia

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Płaci się za wbudowaną i odebraną ilość kg lub ton stali zbrojeniowej wg ceny jednostkowej, która obejmuje: zakup, dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład" przy użyciu drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją, zakłady stali, a także oczyszczenie terenu robot z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich. Do ceny jednostkowej ujmuje się również koszty wykonania niezbędnych rusztowań i pomostów do montażu zbrojenia wraz z ich rozbiórką, a także koszty niezbędnych badań.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe
2. PN-91/H-04310 - Próba statyczna rozciągania metali
3. PN-89/H-84023/06 - Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu- Gatunki
4. PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
5. PN-77/S-10040 - Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania
6. PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
7. PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
8. PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.
9. IDT-ISO 6935:1991 Pręty żebrowane.

## ***SST B 05.00.00 ROBOTY MUROWE 45262500-6***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wykonaniem prac murarskich.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich prac murarskich.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Określenia użyte w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

**roboty budowlane murowe** – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.,

**ściana działowa** – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne**

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

#### **2.2 Materiały**

##### **2.2. Materiały murarskie**

Należy stosować materiały spełniające wymagania PN oraz posiadające odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Materiały jak bloczki gazobetonowe, bloczki betonowe muszą spełniać wymagania dokumentacji projektowej, aby osiągnąć projektowany cel.

##### **2.3 Nadproża prefabrykowane typu L**

Służą do przekrywania otworów drzwiowych i okiennych. Najczęściej są to nadproża typu L. Szerokość dolnej stopki - 9cm, długość od 120 - 300cm. Oparcie na murze min. 10cm. Do wyrobu nadproży powinien być stosowany beton B20 lub B25 zbrojony stalą 34GS.

o drzwiowe typu D - obciążone stropami obustronnie o rozpiętości 6,0m i obco 300kg/m<sup>2</sup> + 450kg/m<sup>2</sup>

##### **2.4. Zaprawy budowlane: cem-wap.**

Marka i skład zaprawy cem. i cem-wap stosowanych do murowania ścian, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.

Do przygotowania zapraw można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PNEN1008: 2004. „Woda zarobowa do betonów”. Bez badań można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Do zapraw stosować piasek spełniający wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”

Piasek do zapraw budowlanych:

- nie może zawierać domieszek organicznych,
- powinien mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,50 mm, piasek średnioziarnisty 0,50-1,00 mm.

Spoiwa używane powszechnie do zapraw murarskich:

- Cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych CEM II/B 32,5 oraz cement hutniczy
- CEM III 32,5 B pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5 C, zgodny z normą PN-EN 197-1:2002/A1:2005.
- Wapno spełniające wymagania normy PN-EN 459-1:2003, sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek nie gaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.**

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

#### **3.2 Sprzęt**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu.**

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

#### **4.2 Transport**

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki 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 dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dot. wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2 Wykonanie robót**

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 murach wykonywanych niejednocześnie w miejscu połączeń należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Materiały murarskie takie jak bloczki i cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

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.

**Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych należy:

- oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań

**5.3. Mury i zamurowania z**

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- o mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- o elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- o spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- o mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- o elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- o przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- o stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- o liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
  - o w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
  - o w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%,
  - o w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- o konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- o wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się
  - przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków
  - umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- o w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

**5.4. Ogólne zasady murowania ścianek działowych**

Ścianki działowe o grubości „n-cegły” należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5N/mm<sup>2</sup>. Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych. W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

Do budowy ścian murowanych należy przyjmować normową grubość spoiny

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

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą, tylko w zewnętrznych licach przewidzianych pod tynkowanie nie należy wypełnić zaprawą spoin na głębokość 5-10mm.

W ściankach działowych wysokości powyżej 2,5m zaleca się stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co 4 spoinie. Zbrojenie zakotwić w spoinach ścian nośnych, a w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego – również i w powierzchni ościeżnicy przylegającej do ściany.

### **5.5. Ogólne zasady wykonywania nadproży (w nowo murowanych ścianach)**

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845-2:2004, PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 lub norm równoważnych. Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek. Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1:2010 lub normą równoważną. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2:2004, PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 lub norm równoważnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami z PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. 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-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem. 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.

W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję, w sposób podany w normie PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inżyniera.

### **6.3. Badania w czasie odbioru**

Badania murów (ścianek wewnętrznych) powinny być przeprowadzane w sposób podany w normach PN-68/10020, PN-68/10024 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania materiałów,
- prawidłowości wykonania ścianek
- wyglądu powierzchni ścianek
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianek.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

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

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych prac murowych podano w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Wymagania przy odbiorze**

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-68/10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”, PN-68/10024 „Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- wyglądu zewnętrznego powierzchni ścianek, naroży i obrzeży,

### 8.3 Wymagania jakościowe robót murowych

Roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

#### 8.3.1. Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- o w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń  $\pm 20$  mm,
- o w wysokości kondygnacji  $\pm 20$  mm,
- o w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku  $\pm 50$  mm.

#### 8.3.2. Grubość muru

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- o dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości %, % i 1 elementu murowego,
- o  $\pm 10$  mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- o  $\pm 20$  mm, w przypadku murów szczelinowych.

#### 8.3.3. Wymiary otworów (w świetle ościeży)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- o szerokość + 6 mm, - 3 mm,
- o wysokość + 15 mm, - 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- o szerokość + 10 mm, - 5 mm,
- o wysokość + 15 mm, - 10 mm.

#### 8.3.4. Grubość spoin

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- o w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 2 mm,
- o w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m<sup>2</sup> lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru. W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5-10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady płatności

Ogólne wymagania dotyczące zasady płatności robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN 413-1:2011E Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
2. PN-EN 413-2:2006 P Cement murarski - Część 2: Metody badania



3. PN-EN 413-1:2011P Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
4. PN-EN 459-1:2012 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
5. PN-EN 459-2:2010P Wapno budowlane - Część 2: Metody badań.
6. PN-EN 459-3:2011P Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności.
7. PN-EN 771-4:2012P Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
8. PN-EN 998-1:2012P Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
9. PN-EN 998-2:2012P Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska.
10. PN-B-10104:2014-03P Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy.
11. PN-EN 1008:2004P Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
12. PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 2: Nadproża.
13. PN-EN 1996-1-1:2010/NA:2010P Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
14. PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
15. PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.
16. PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża
17. PN-EN 845-3+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
18. PN-EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
19. PN-EN 998-2:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska.
20. PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
21. PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -Część 2: Nadproża
22. PN-EN 845-3+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
23. PN-EN 845-1+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki
24. PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -Część 2: Nadproża
25. PN-EN 845-3+A1:2008 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
26. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
27. PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych Wymagania i badania przy odbiorze.
28. PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.
29. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
30. PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojne.
31. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. Cementu powszechnego użytku
32. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane
33. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
34. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
35. PN-89/B-06258 Autoklawizowany beton komórkowy
36. PN-B-19301 (1997 r.) Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego
37. PN-EN-679 (1998 r.) Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie autoklawizowanego betonu komórkowego
38. PN-EN-1353 (1999 r.) Oznaczenie wilgotności autoklawizowanego betonu komórkowego
39. PN-EN-1352 (1999 r.) Oznaczenie modułu sprężystości autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
40. PN-EN-1351 (1999 r.) Oznaczenie wytrzymałości na zginanie autoklawizowanego betonu komórkowego
41. PN-B-19320 (1999 r.) Metoda badania wytrzymałości na ściskanie autoklawizowanego betonu komórkowego sklerometrem ABA

- 42. PN-EN-19355 (1999 r.) Oznaczenie pękania przy ściskaniu autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- 43. PN-EN-680 (1998 r.) Oznaczenie skurczu przy wysychaniu autoklawizowanego betonu komórkowego
- 44. PN-EN-678 (1998 r.) Oznaczenie gęstości w stanie suchym autoklawizowanego betonu komórkowego
- 45. PN-EN-ISO 9001 norma jakościowa wyrobu.

## ***SST B 06.00.00 NADPROŻA 45223821-7***

### **1.WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac wykonania osadzania belek nadprożowych stalowych .

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inspektora nadzoru

W zakres robót wchodzi:

- wytyczenie poziomu osadzania nadproży
- przygotowanie otworu pod obsadzenie nadproża
- sprawdzenie miejsc oparcia nadproży
- podmurowanie zaprawą betonową
- osadzenie belek nadprożowych z wykuciem gniazd i wypełnienie zaprawą
- wypełnienie belek zaprawą elastyczną
- założenie siatki Rabbita i wykonanie obrutki

#### **1.4.Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w OST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

### **2.MATERIAŁY**

Belki nadprożowe należy stosować w zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążenia nadproża stropami. Rodzaj belek nadprożowych i ich parametry podano w dokumentacji projektowej.

### **3.SPRZĘT**

Sprzęt powinien być dobrej jakości i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rodzaj stosowanego sprzętu uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **4.TRANSPORT**

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w OST „Wymagania ogólne”

### **5.WYKONANIE ROBÓT**

Minimalna długość oparcia belek nadprożowych powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Przy osadzaniu belek w ścianach przeznaczonych do otynkowania, belki przed osadzeniem owinać siatką drucianą. Przy osadzaniu nadproży w ścianach zewnętrznych warstwowych pomiędzy belki nadprożowe należy od strony zewnętrznej włożyć warstwę izolacji termicznej. Koryto między belkami nadprożowymi nie przewidzianymi do ocieplenia wypełnić elastyczną zaprawą.

Po podmurowaniu i ułożeniu belek, skrócić belki śrubami ,stopki belek owinać siatką Rabbita i powlec zaprawa cementową.

- A. Do montażu belek stalowych można przystąpić po podstemplowaniu przyległych do otworu części stropów obu pomieszczeń.

- B. Wykonać bruzdę z jednej strony ściany w celu umieszczenia pierwszej belki nadprożowej.
- C. Osadzić belkę na betonowych poduszkach gr. min. 5 cm, klinując belkę i zalewając wolną przestrzeń nad i za belką przy pomocy mieszanki zaprawy elastycznej.
- D. Przystąpić do montażu drugiej belki postępując jak w przypadku pierwszej belki.
- E. Długość oparcia belek nadproża – zgodny z dokumentacją projektową.
- F. Belki nadprożowe zespolić ze sobą śrubami zgodnie z dokumentacją budowlaną.
- G. Belki owinąć siatką Rabbita i otynkować.

## **6.KOTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Inspektor nadzoru dokona sprawdzenie prawidłowości robót. Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych OST oraz pkt. 5 niniejszej SST.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla wszystkich prac związanych z wykonaniem nadproży są jednostki z przedmiaru robót.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Na podstawie przeprowadzonej kontroli wykonanych robót Inspektor Nadzoru dokona odbioru robót zgodnie z OST „Wymagania ogólne”.

Odchyłki w wykonaniu prac przekraczające tolerancje określone w pkt. 5. spowodują nieodebranie tych prac przez Inspektora Nadzoru, który zarządzi ponowne ich wykonanie.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Podstawę odbioru robót są dokumenty określone w OST „Wymagania ogólne”

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wykonane i odebrane prace zostaną zapłacone wg ceny jednostkowej podanej w przedmiarze robót za faktycznie wykonane prace obejmujące osadzanie belek nadprożowych .

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

1. PN -EN 10020:2003 Definicja i klasyfikacja gatunków stali
2. PN -EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
3. PN -EN 10088 -1:1998 Stale odporne na korozję. Gatunki
4. PN -B -06200:1997 Tabl. 4 i 6 Przekroje kształtowników spawanych. Dopuszczalne odchyłki
5. PN -M.69009 i PN-M. 69900 Roboty spawalnicze. Uprawnienie i zakres odpowiedzialności
6. PN -71 / H -04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
7. PN-70 / H -97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
8. PN -B -06200:1997 Połączenie śrubowe sprężane i niesprężane.
9. PN -B 06200 pkt 7.1-3 Podpory konstrukcji. Zakotwienia śrubowe 2.PN-65B - 14503 -Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
10. 3.PN-65B - 14504 - Zaprawy budowlane cementowe
11. 4.PN-88B-30000 - Cement portlandzki
12. 5.PN-88B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami
13. 6.PN-88B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych
14. 7.BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie
15. 8.PN-86B-30020 - Wapno
16. 9.PN-79B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

## ***SST B 0700.00 PODŁOŻA I IZOLACJE 45320000-6***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania podłoża posadzek i warstw izolacyjnych.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

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

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

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 "Wymagania Ogólne".

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 "Wymagania Ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykonania roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2.2 Woda**

Można stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.3 Zaprawy- podkłady i wylewki**

Wymagane dane techniczne dla gotowych podkładów:

- spełnione wymagania PE-EN 13813
- produkt musi posiadać atest PZH i aprobatę techniczną ITB
- wytrzymałość na zginanie >5 Mpa
- wytrzymałość na ściskanie > 20 Mpa

Wymagane dane techniczne dla gotowych wylewek:

- spełnione wymagania PE-EN 13813
- produkt musi posiadać atest PZH i aprobatę techniczną ITB
- wytrzymałość na zginanie >7 Mpa
- wytrzymałość na ściskanie > 25 Mpa

#### **2.4 Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania PN-EN 13139:2004 a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych

-mieć frakcje różnych wymiarów

### **2.5 Izolacje przeciwwilgociowe,**

Wszystkie materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2.6 Styropian posadzkowy:**

- styropian posadzkowy EPS 100 – 38 gr. 4cm:

(Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,045 \text{ W/mK}$ )

(Klasa reakcji na ogień: E)

- styropian akustyczny EPS T 0,4 gr.2/ 2.2 cm:

(Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D \leq 0,045 \text{ W/mK}$ )

(Klasa reakcji na ogień: E)

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

### **3.2 Sprzęt**

Prace można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu przy czym Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku. Sprzęt używany przez Wykonawcę inny niż przewidziany w Dokumentacji Projektowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

### **4.2 Transport**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu. Powinny one zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

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 ruchu drogowego pod względem formalnym i rzeczowym.

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 wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” Pkt 5.

Szczegółowe rozwiązania techniczne dotyczące wykonania podłóg i posadzek określa Projekt Budowlany oraz dokumentacja kosztorysowa.

### **5.2. Izolacje z folii**

Folia PE przeciwwilgociowa pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża.

Izolacje przeciwwilgociowe zaprojektowane zostały jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na suchu. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamów.

Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łąty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną.

### 5.3. Izolacje przeciwdźwiękowe

Rodzaj i grubość materiałów izolacyjnych został szczegółowo określony w dokumentacji projektowej. Izolacja w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno suchym. Izolacje powinny być ułożone szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Ułożona warstwa izolacji powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszey lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach.

Materiały izolacyjne należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

Przy wykonywaniu izolacji z folii płynnej należy stosować się do szczegółowych wytycznych producenta.

### 5.4. Podkłady cementowe i betonowe

Podkład cementowy powinien być wykonywany zgodnie z dokumentacją projektową, która powinna określać wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej lub jako podkład związany z podłożem.

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

Jeżeli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną przed wykonaniem podkładu.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład (np. w postaci warstwy wyrównawczej) powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy albo paskiem izolacji.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:

- w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
- oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.

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

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową ławą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie na głębokość  $1/3 - 1/2$  grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach 2-2,5-krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

### 5.5. Zastosowanie gotowych posadzek cementowych

Zaprawa do wykonywania podkładu podłogowego na bazie cementu do stosowania wewnątrz obiektów budowlanych.

#### Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być czyste, nośne, wolne od substancji zmniejszających przyczepność (pyły, bitumy, oleje). Oczyszczone, odkurzone podłoże należy zwilżyć wodą, a w przypadku słabego i silnie chłonnego podłoża zagruntować emulsją gruntującą.

#### Wykonanie:

Zawartość opakowania wsypać do zimnej wody w proporcji 0,10 do 0,12 litra wody na 1 kg suchego proszku i dokładnie wymieszać za pomocą mieszadła kubelkowego lub w betoniarce. Zaprawę nanosić na przygotowane podłoże tak jak tradycyjne jastrychy cementowe. Szerokość układanego pola ok. 2m.

Wyrównać zaprawę za pomocą łat przesuwanych po wcześniej przygotowanych prowadnicach oddzielających pola. Powierzchnię zatrzeć na gładko. Zaprawę należy zużyć w ciągu 2 godzin. W przypadku gęstnienia w tym czasie, należy ją ponownie wymieszać dolewając wody. W czasie wiązania chronić przed zbyt szybkim wysychaniem. Po wstępnym związaniu wykonać dylatację oraz pielęgnować jak tradycyjny beton.

#### Przechowywanie:

Przechowywać należy w pomieszczeniach suchych, w oryginalnych opakowaniach. Czas przechowywania do 12 miesięcy.

### **5.6. Zastosowanie gotowych samopoziomujących zapraw cementowych**

Stosowane do ręcznego wylewania podkładów i podłoży pod płytki ceramiczne, kamienne, wykładziny elastyczne, parkiety i mozaiki ceramiczne.

#### Właściwości:

Suchą mieszkankę cementową można stosować w dowolnej ilości warstw, lecz tak, aby grubość jednej warstwy nie przekraczała 20mm. Przed wylaniem kolejnej warstwy powierzchnię należy zagruntować emulsją gruntującą.

#### Przygotowanie podłoża:

Podłoże powinno być czyste i wolne od zatłuszczeń. Wytrzymałość podłoża na rozciąganie powinna być większa niż 1,5 Mpa. Przed przystąpieniem do wylewania podłoże należy zagruntować emulsją gruntującą, która ułatwia rozplýwanie masy i powoduje wyrównanie chłonnności podłoża. Wylewkę należy oddylać od ścian, a istniejące w podłożu dylatacje należy zaznaczyć na ścianach i po związaniu wylewkę w tych miejscach naciąć.

#### Wykonanie:

Zawartość opakowania wsypać do odmierzonej ilości wody w proporcji zgodnej z instrukcją producenta. Składniki intensywnie mieszać do momentu uzyskania wolnej od grudek masy. Po odczekaniu ok. 5 minut zaprawę dokładnie wymieszać. Na przygotowane podłoże wylać płynną zaprawę i rozgarnąć po powierzchni podłoża pacą stalową lub łatą oraz chronić przed zbytnim wysychaniem.

Przechowywać należy w pomieszczeniach suchych, w oryginalnych opakowaniach. Czas przechowywania do 12 miesięcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

Dostarczane na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

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

**6.3.** Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**6.4.** Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania wszystkich elementów zgodnie z pkt. 5 niniejszej SST oraz Dokumentacją Techniczną.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 7.



## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową dla wszystkich warstw posadzki izolacji są jednostki podane w przedmiarze robót.

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru prac podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 "Wymagania Ogólne" pkt 8.

1. Odbiory izolacji przeciwwilgociowych powinny być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po przygotowaniu podłoża lub podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacji

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu,
- sprawdzenie ewentualnych spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej położenia,
- sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

2. Odbiór podkładu powinien być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ścislenie na próbach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest ona wymagana,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

3. Odbiór końcowy robót posadzkowych polega na :

- sprawdzeniu z godności robót z Projektem Budowlanym, i przedmiarem
- sprawdzeniu jakości użytych materiałów
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania posadzki obejmującego :
  - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki,
  - sprawdzenie grubości posadzki monolitycznej,
  - sprawdzenie wytrzymałości posadzki j,
  - sprawdzenie wykończenia posadzki,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość w m<sup>2</sup> ułożonej posadzki (przy określonej przedmiarem grubości) wraz ze wszystkimi jej elementami konstrukcyjnymi ( izolacje itp. ) wym. w pkt. 1.3. niniejszej ST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
2. PN-EN 13318: 2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia.
3. PN-EN 13813: 2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały- Właściwości i wymagania
4. BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe pełne i samogasnące.

- 5.PN-86/B-01300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- 6.PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- 7.PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 8.PN-88/6731-08 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego.
- 9.BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

## ***SST B 08.00.00 UKŁADANIE POSADZKI Z WYKŁADZINY PVC 45432120-1***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ułożenia wykładziny rulonowej PVC zgrzewalnej.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

#### **1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie w obiekcie przetargowym wykładzin z tworzyw sztucznych.

#### **1.5. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

#### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykonania roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2.1. Woda (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. Wykładziny podłogowe**

Stosować wykładziny, które są odporne na działanie nacisku skupionego, łatwo zmywalne wodą z dodatkiem środków myjących, wykazują dużą odporność na działanie agresywnych kwaśnych i alkalicznych czynników. Należą do trudno palnych. Musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny.

Należy zastosować wykładzinę zgrzewalną o parametrach podanych w dokumentacji projektowej. Posadzkę wykonaną z wykładzin winylowych zaprojektowano, jako dwukolorową ze spawem w kolorze czerwonym (zbliżonym do koloru RAL 3020)

Zarówno w pomieszczeniach mieszkalnych jak i korytarzach, kompozycja kolorystyczna polega na zestawieniu wykładziny w dwóch odcieniach szarości

- homogeniczna wykładzina na podłożu jutowym, skład: olej lniany, mączka korkowa, itd.
- grubość wykładziny 2.5mm
- redukcja dźwięku :  $\leq 6\text{dB}$
- antypoślizgowość: R9
- odporna na działanie rozcieńczonych kwasów, oleje, tłuszcze, alkohole, acetony i zasady
- produkt odpowiedni do instalacji na ogrzewaniu podłogowym
- produkt naturalnie bakteriostatyczny.

### **2.3. Zalecane kleje do wykładzin**

Kleje dyspersyjne do wykładzin –zgodnie z instrukcją producenta

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

### **3.2 Sprzęt**

Prace można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu przy czym Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku. Sprzęt używany przez Wykonawcę inny niż przewidziany w Dokumentacji Projektowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

### **4.2 Transport**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu. Powinny one zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

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 ruchu drogowego pod względem formalnym i rzeczowym.

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 wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” Pkt 5.

### **5.2. Wykonywanie posadzki z wykładziny PVC**

Do układania wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych remontowych i robót wykończeniowych.

### **Przygotowanie podłoża**

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wykładziny i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.

Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakładki szerokości 2–3 cm.

Płytki i arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Płytki i arkusze należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów płytek lub arkuszy.

Arkusze lub płytki należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.

Spoiny między arkuszami lub pasami płytek powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin.

Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

Wszelkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć.

Do spawania arkuszy należy stosować sznur spawalniczy (pręty spawalnicze) z plastyfikowanego PVC w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

Dostarczane na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Kierownik Budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania do wykonania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi normami i aprobatami.

Badanie powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót wykładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia.
- sprawdzenie różności podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1 i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonania wykładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”

### 6.4. Badania w czasie odbioru.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonywanych wykładzin a w szczególności:

- zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót (dokumentacją projektową) i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,

- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin

Wyniki kontroli powinny być porównywalne z wymogami zawartymi w pkt. 6.5.1 niniejszego opracowania i opisane w protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego), użytkownika i wykonawcy.

## **6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe.**

**6.5.1.** Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem,
- dla wykładziny z PVC dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki do płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- spoiny między arkuszami powinny tworzyć linię prostą, przebiegać prostopadłe do ściany z oknami. Spoiny spawane nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza; sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki.
- powierzchnia posadzki z arkuszy PVC powinna być równa i pozioma.
- dopuszczalna szerokość spoin między deszczułkami nie powinna być większe niż 0,4 mm. Dopuszczalne nierówności posadzki badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm oraz w liczbie nie większej niż 2 ca na całej długości łaty.

dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt 7.

### **7.2. Zasady obmiarowania.**

Powierzchnię wykładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie przedmiaru robót przyjmując wymiary w świetle ścian. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię elementów większych od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru prac podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 "Wymagania Ogólne" pkt 8.

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

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór tych prac musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z opisem technicznym i przedmiarami robót i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badań daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania napraw podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponownie zgłosić do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej jakości wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru), użytkownika i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy.

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z opisem technicznym i przedmiarem robót (dokumentacją projektową).

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powołania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić nieprawidłowości i przedstawić ją ponownie do odbioru
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny zamawiający „może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych prac, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego, użytkownika i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji
- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin z zamówieniem.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- rozmieszczenie i docinanie wykładziny,
- wykonanie wykładziny z wykonaniem zgrzewów (zgodnie z zaleceniami producenta wykładziny),
- wyczyszczenie i wypastowanie powierzchni wykonanych posadzek.
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

## ***SST B 09.00.00 UKŁADANIE POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH 45432130-4***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z płytek ceramicznych..

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia podłóg płytkami ceramicznymi .

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 2.

#### **2.2 .Kompozycje klejące**

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom zgodnie z zaleceniami wykonywania robót zaakceptowanych producentów płytek.

#### **2.3 Płytki ceramiczne.**

Należy zastosować płytki ceramiczne o parametrach podanych w dokumentacji projektowej. Powinny one odpowiadać wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim dokumentom dopuszczającym do stosowania w budownictwie.

- płytki ceramiczne - Gres nieszkliwiony barwiony w masie
- barwa szara i biała
- przeznaczenie na ściany i podłogi
- podstawowy wymiar 29,55x 59,4 cm
- grubość 10mm
- rodzaj powierzchni : mat
- powierzchnia antypoślizgowa: Klasa R10

#### **2.4. Zaprawy do spoinowania**

Muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie oraz norm (każdorazowo dostarczanych na budowę z partią materiału).

Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.



### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 3.

Do wykonywania robót należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do ewentualnego 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 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszałki koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 4

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
  - roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
  - wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Temperatura nie powinna być niższa niż +5 °C w ciągu całej doby.

#### 5.2. Wykonanie wykładziny z płytek ceramicznych

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie posadzek w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1-2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-8 mm.

Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej.

W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu posadzki należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm około 2 mm,
- od 100 mm do 200 mm około 3 mm,
- od 200 mm do 600 mm około 4 mm,
- powyżej 600 mm około 5-20 mm.

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne

wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

### **5.3. Kontrola wykonania wykładziny**

Kontrola wykonanej posadzki powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując posadzkę z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań między operacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania posadzki przez sprawdzenie:
- przyczepności, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łaty o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łatą z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.

### **5.4. Konserwacja okładzin i wykładzin ceramicznych**

Konserwacja posadzek ceramicznych polega na okresowym zmywaniu ich wodą z detergentami lub innymi środkami zalecanymi przez producenta oraz na uzupełnianiu ubytków zaprawy do fugowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kryteria oceny jakości i odbioru.

- \* sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia posadzek
- \* sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- \* sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wykonanej posadzki. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór gotowych posadzek następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych.

Posadzki powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub wykładzina nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań;

- jeżeli to możliwe, poprawić posadzkę i przedstawić ją do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i posadzki oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę – obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania – usunąć posadzkę i wykonać ją ponownie.

Protokół odbioru gotowych posadzek powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek lub wykładzin z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie zaprawy klejącej,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- sprawdzenie, przygotowanie i docinanie płytek (zgodnie z zaleceniami producenta),

- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

- 1.PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- 2.PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- 3.PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- 4.PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceram. prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
5. PN-EN 176:1996 Płytki ceram. prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
6. PN-EN 177:1997 Płytki ceram. prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B Ha.
7. PN-EN 178:1998 Płytki ceram. prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B II b.
- 8.PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania.

## ***SST B 10.00.00 TYNKOWANIE 45324000-4***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków .

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych. zgodnie z przedmiarem robót .

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zamieszczonymi w ST-0 „Wymagania ogólne” oraz odpowiednimi normami.

#### **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.**

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

#### **2.1. Woda.**

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.**

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

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

**2.2.2.** Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty

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

**2.3.1.** Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

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

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

**2.3.4.** Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

**2.3.5.** Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35.

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

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Agregat tynkarski, do stosowania wykonywania tynków cementowo-wapiennych, posiadający aktualne dokumenty dopuszczające do używania w budownictwie.

### **4. TRANSPORT**

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.**

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

#### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże z elementów ceramicznych .

1. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10—15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

2. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć, wodą.

Podłoże betonowe

1. Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie.

2. Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami ręcznymi lub pneumatycznymi, a następnie oczyścić je z pyłu i kurzu.

3. Podłoże stare zaleca się naciąć w sposób podany w p. 2 nawet w przypadku stosowania desek niestruganych.

4. Elementy prefabrykowane powinny być czyste, niepyłące i pozbawione śladów smarów. Powierzchnie należy oczyścić piaskownicą. Dozwolone są drobne raki. Niedopuszczalna jest łuszcząca się żendra na powierzchni prefabrykatów.

5. Bezpośrednio przed tynkowaniem beton powinien być obficie nawilżany wodą.

#### **5.3. Wykonanie tynków cementowo-wapiennych kat. III**

Tynk powinien spełniać wymagania wymienione w dokumentacji projektowej, czyli tynk cementowo-wapienny, wykonywany maszynowo, grubości

1. Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonywany z obrzutki i. narzutu. Rodzaj obrzutki należy uzależnić od rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. II) lub na gładko (kat. III).

2. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.

3. Obrzutkę na podłożach ceramicznych, kamiennych, z betonów kruszynowych lub z betonów komórkowych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10—12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3—4 mm. Na podłożu z gęstej siatki naciągniętej na drutach, obrzutkę należy wyciskać na drugą stronę siatki.

4. Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku.

Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy:

- wapienne

- z wapna lasowanego, o odpowiednim stosunku wapna : piasku, tj. 1: 4, 1:3 lub 1 : 2, albo wapna hydratyzowanego -1:3,

- gipsowo-wapienne; przy tynkowaniu ścian dodatek gipsu. powinien wynosić do 10%, przy tynkowaniu stropów — do 30% w stosunku do objętości wapna,
  - cementowo-wapienne; do tynków nie narażonych na zawilgocenie I: 2 : 10, do tynków zewnętrznych I: 1,5 :5, do tynków narażonych na zawilgocenie I: 0,3 :4,
  - cementowe; do tynków nie narażonych na zawilgocenie I : 4, do tynków narażonych na zawilgocenie 1:3,
- Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7—10 cm, a przy podłożu z nienasiąkliwego kamienia łamanego 4—7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów lub listew, ściągając go pacą, a następnie zacierając packą, drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić 8—15 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. 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.

### 6.2. Gotowe zaprawy tynku renowacyjnego podkładowego i nawierzchniowego

Gotowe zaprawy muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm. Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych.

Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> /mb w przypadku pasów o określonej szerokości/ wykonanego tynku. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 8.2. Odbiór tynków.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0 "Wymagania Ogólne" pkt 8.

Odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż:

- dla tynków kategorii II i III — 7 mm,
- dla tynków kategorii IV i IVf — 5 mm.

Widoczne miejscowe nierówności tynków:

- dopuszczalne o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10 m<sup>2</sup> tynku.
- Tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam. wymagania te nie dotyczą tynków surowych rapowanych, wyrównanych kielnią, ściągach pacą i pędzlowanymi.

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

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

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

- dla tynków wapiennych — 0,01 MPa,
- dla tynków cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych i cementowo-glinianych— 0,025 MPa,
- dla tynków gipsowych — 0,04 Mpa,
- dla tynków cementowych — 0,05 MPa.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość powierzchni ściany wg ceny jednostkowej i jednostki przedmiarowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
4. PN-B-10106:1997/AZ1:2002 Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1)
5. PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
6. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
7. PN-EN 13658-1:2005 Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 1: Tynkowanie wewnątrz pomieszczeń
8. PN-EN 13658-2:2005 Listwy metalowe i obrzeża. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynkowanie zewnętrzne
9. PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.
10. PN-87/B-02355 Tolerancje wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne

## ***SST B 11.00.00 SUFITY PODWIESZANE NA RUSZTACH STALOWYCH 45421141-4***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z montażem systemowych sufitów podwieszanych przy realizacji robót remontowych.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek wewnętrznych i zabudów.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Roboty budowlane przy wykonywaniu ścianek działowych z płyt gipsowo - włóknowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem ścianek zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.

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

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

Przy wykonywaniu ścianek z płyt gipsowo - włóknowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Woda zarobowa do betonu 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.

#### **2.2. Systemowe sufity podwieszane**

- sufity kasetonowe pełne (60x60)
  - wypełnienie płytami o wymiarach 60x60x0,8cm
  - konstrukcja – profile systemowe T-24
  - wieszaki – pręty wieszakowe z elementami rozprężnymi
  - parametry zgodnie z załączoną kartą katalogową
- sufity podwieszane rastrowe – w pomieszczeniu Sali wielofunkcyjnej (poziom -1)
  - rozmiar oczka w osi profili - 75 mm , rozmiar oczka w świetle: - 65 mm
  - klasyfikacja ogniowa - klasa A w zakresie reakcji na ogień, jako materiał niepalny
  - siatkę rastra tworzą elementy z blachy aluminiowej o przekroju „U”, o podstawie 10 mm i wysokości 50 mm.

#### **2.3. Masy szpachlowe i kleje gipsowe**

- należy stosować gotowe masy szpachlowe i gipsy klejowe ogólnodostępne w handlu i posiadające odpowiednie dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

#### **2.4. Akcesoria**



Przy wykonywaniu systemowych sufitów podwieszanych należy używać jedynie specjalistycznych akcesoriów:

- taśma perforowana, taśma samoprzylepna – siateczkowa, taśma narożna z wkładką narożną
- narożnik perforowany 25x25 mm, półnarożnik aluminiowy 13x23x5, narożnik metalowy siateczkowy, narożnik perforowany z PVC do formowania łuków
- blachowkręty do blach o grubości do 0,75 mm, blachowkręty do blach o grubości do 0,75-2,25 mm, blachowkręty do mocowania blach grubych, blachowkręty mocujące płyty G-K do drewna,
- profil „U”, profil „C”, profil „U” nacięty, profil kapeluszowy, profil ościeżnicowy, detal stabilizujący profili „UA” do podłogi i sufitu, profil sufitowy główny CD, profil sufitowy przyścienny UD, profil gięty, łącznik krzyżowy, łącznik wzdłużny, łącznik poprzeczny jednostkowy, łącznik poprzeczny dwustronny, wieszak górny noniusza, wieszak górny do przedłużacza, element bezpośredniego mocowania promila listwy drewnianej, element bezpośredni.
- element profilu CD uniwersalny płaski

### **2.5. Izolacja z wełny mineralnej**

- wymagana jakość materiałów izolacyjnych – wełna mineralna gr. wg dokumentacji budowlanej powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem
- wymagania dotyczące użytej wełny mineralnej w postaci płyt, filców i mat: - wilgotność wełny max. 2% suchej masy, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu posiadający odpowiednie dopuszczenie do używania na budowie i spełniającego wymagania BHP..

### **4. TRANSPORT.**

Odbiór materiałów na budowie:

- płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.
- pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie,
- wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi,
- materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego
- dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (inspektora nadzoru)

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Przed przystąpieniem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu.

Okładziny z płyt należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### **5.1. Montaż sufitów podwieszanych systemowych**

Systemowe sufity podwieszane powinna posiadać wszystkie certyfikaty i atesty dopuszczalności stosowania w budownictwie. Należy je montować zgodnie z Projektem Wykonawczym. Wszystkie prace dotyczące montażu sufitów podwieszanych systemowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

### Konstrukcja nośna

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 600 mm dla uzyskania siatki modularnej 600mm x 600mm i stosowania płyt o wymiarach zgodnie z dokumentacją projektową), na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszanych pod konstrukcją sufitu.

### Siatka modularna

Utworzyć tak jak siatkę modularną 600x600 , 1200x600mm. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm. Końce profili 600 mm winny być umieszczone pośrodku profili 1200 mm.

### Montaż płyt

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża.

### Akcesoria Klipsy mocujące

Różne typy klipsów mocujących, przytrzymujących płyty i zabezpieczających mogą być stosowane. Stosowanie klipsów mocujących zalecane jest w małych pomieszczeniach, halach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszanym. Montaż klipsów jest również zalecany w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600 mm i trzy na krawędzi dł. 1200 mm.

### Zawiesia

Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

### Mocowanie do stropu

Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wyrywanie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Materiały okładzinowe

Przy odbiorze płyt należy przeprowadzić na budowie w szczególności powinna być oceniana:

- o Sprawdzenia zgodności wykonanego sufitu podwieszanego z dokumentacją projektową.
- o Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową.
- o Sprawdzenie poprawności wykonania sufitu
  - Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa  $\leq \pm 1$  mm na długości 5m).
  - Kontrola wizualna przylegania i prostopadłości płyt.
  - Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.
  - Kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszanego.

### 6.2. Kleje

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.

### **6.3. Szpachle gipsowe**

Ogólnodostępne na rynku krajowym przeznaczone do szpachlowania podłoży gipsowych i tynków.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest - m<sup>2</sup> powierzchni typu sufitu.

Powierzchnię pilastrów, słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

**8.1.** Odbiór robót powinien się odbyć po wykonaniu tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) należytego przylegania do podłoża lub podkładu,
- h) zachowania dopuszczalnych odchyleń okładziny od płaszczyzny, odchyleń krawędzi od linii prostej.

### **8.2. Odbiór elementów i akcesoriów.**

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy sprawdzić pod względem poziomu i pionu elementy budynku, do których mocowane będą elementy sufitów podwieszonych. Dostarczone na budowę elementy sufitów powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy, zgodności typów płyt, elementów rusztu oraz akcesoriów pod względem ich stanu technicznego. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **8.3 Odbiór końcowy zakresu robót.**

Odbiór końcowy odbywa się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy zakończenia prac i gotowości do odbioru. Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy stwierdza fakt zakończenia robót.

Przy odbiorach specyfikowanych prac należy sprawdzić m. in.:

- o dokumenty dopuszczające do stosowania i obrotu w budownictwie, dostarczonych elementów,
- o zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie  $\pm 2$  mm, przesunięcie w poziomie  $\pm 3$  mm),
- o sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- o sprawdzenie wichrowatości powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- przygotowanie stanowiska pracy,
- przygotowanie podłoża,
- układanie profili i płyt zgodnie z przyjętą technologią (zaleceniami producenta),
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań,

-uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-ISO 6707-1:1994 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne
2. PN-75/B-14505 Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne
3. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
4. PN-92/M-83102 Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym
5. PN-B-02151-3:1999P Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.
6. PN-EN 520+A1:2012P Płyty gipsowo-kartonowe - Definicje, wymagania i metody badań.
7. PN-EN 12860:2002P - Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań
8. PN-ISO1803:2001 P Budownictwo -- Tolerancje -- Wyrażanie dokładności wymiarowej -- Zasady i terminologia
9. PN-ISO 2444:1999P - Złącza w budynku. Terminologia
10. PN-ISO 3443-1:1994P Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
11. PN-ISO3443-2:1994P Tolerancje w budownictwie. Statystyczne podstawy przewidywania pasowań elementów o normalnym rozkładzie wymiarów
12. PN-ISO 3443-3:1994P Tolerancje w budownictwie. Procedury doboru wymiarów nominalnych i przewidywania pasowań
13. PN-ISO3443-4:1994P Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji
14. PN-EN 13964:2005P Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
15. PN-EN ISO 1716:2010E Badania reakcji na ogień wyrobów - Określanie ciepła spalania (wartości kalorycznej).
16. PN-EN ISO 11654: 1999P Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku
17. PN-EN ISO 354:2005P Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej.
18. PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych
19. PN-B-02857:1982P Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie - Przeciwpożarowe zbiorniki wodne - Wymagania ogólne

## ***SST B 12.00.00 STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA 45421000-4***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej i okiennej.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki budowlanej.

Zakres obejmuje:

- dostawę materiałów
- obsadzenie ościeżnic stolarki wraz z uszczelnieniem pianką poliuretanową i silikonem;
- ew. obsadzenie podokienników wg przedmiaru wraz z uszczelnieniem zaprawą cementowo wapienną, silikonem;
- wykonanie parapetów zewnętrznych wg przedmiaru;
- montaż stolarki budowlanej;
- zawieszenie skrzydeł drzwiowych i okiennych wraz z regulacją;
- zabezpieczenie narożników ścian w miejscach poszerzenia listwą narożną aluminiową
- wykonanie i uzupełnienie tynku oraz gładzi na ościeżach;
- oczyszczenie powierzchni stolarki wraz z parapetami i podokiennikami po ich zamontowaniu

*(\*jeśli montaż stolarki budowlanej będzie odbywał się przed robotami, które mogą ubrudzić lub uszkodzić powierzchnię materiału (szyby, ramy skrzydła, itd.), czyli np. tynkowaniem, malowaniem, itp. stolarkę budowlaną należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez zafoliowanie lub inny sposób dopuszczony przez Inspektora Nadzoru)*

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją techniczną, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne**

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

#### **2.2 Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej, w szczególności zestawieniu stolarki (okna i drzwi). Rodzaj i parametry stosowanych materiałów określają Polskie Normy. Stolarka winna posiadać odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Materiały:

- komplety stolarki drzwiowej – ościeżnice ze skrzydłami

- komplety stolarki okiennej
- blacha stalowa parapety zewnętrzne
- podokienniki
- izolacyjna pianka poliuretanowa (pianka montażowa)
- uszczelniająca masa silikonowa
- zaprawa murarska
- gips szpachlowy
- farba emulsyjna
- taśma malarska
- inne materiały pomocnicze

## **2.3. Materiał zgodnie z dokumentacją projektową.**

### **2.3.1 STOLARKA OKIENNA**

#### **OKNA**

- o profile PCV wielokomorowe o podwyższonej termoizolacyjności
- o okucia - obwiedniowe, mikrowentylacja, blokada błędnego położenia klamki, okucia 1SE , na poziomie parteru okucia antywłamaniowe
- o kolor RAL 9010 (biały)
- o szkło  $u=0,9$  W/m<sup>2</sup> , zespolone dwukomorowe, na poziomie parteru zewnętrzna tafla antywłamaniowa
- o okapnik: aluminiowy z przekładką termiczną, w kolorze białym
- o okapnik na skrzydle oraz klamki - w kolorze białym
- o uszczelki - piankowo ceratowa w kolorze białym

#### **STOLARKA ALUMINIOWA ZEWNĘTRZNA**

- o systemowe - w oparciu o profile aluminiowe wielokomorowe
- o grubość ościeżnicy 75mm, skrzydła 80 mm
- o kolor RAL 9010 (biały)
- o szkło  $u=0,9$  W/m<sup>2</sup> , zespolone dwukomorowe, na poziomie parteru zewnętrzna tafla antywłamaniowa
- o wymiary zgodnie z częścią rysunkowa

### **2.3.2 STOLARKA DRZWIOWA**

Projekt przewiduje wymianę wszystkich drzwi w budynku w podziale na:

- o drzwi do zespołów mieszkalnych ( D1) – pełne płycinowe o klasie odporności ogniowej EI 30
- o drzwi do pomieszczeń mieszkalnych (D2, D4)– płycinowe ze szkleniem
- o drzwi do łazienek – (D3, D5) – płycinowe pełne z pocięciem
- o drzwi w komunikacji ogólnej (D8) – stolarka aluminiowa całoszkłona – o odporności ogniowej EI 30 i EI 60 (przejścia do budynków sąsiednich)
- o drzwi do pomieszczeń technicznych – stalowe, pełne ( na drogach ewakuacyjnych i do pomieszczeń przyłączy w klasie odporności ogniowej EI30,Ei60)

#### **DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYCIKOWE ZE SZKLENIEM**

- o okleina biała
- o szyba – matowa dekoracyjna -biała
- o drzwi płycinowe w konstrukcji przylgowej z regulowaną ościeżnicą
- o konstrukcja skrzydła:
- o system przylgowy
- o ramiak drewniany obłożony dwiema malowanymi, gładkimi płytami HDF gr . 4mm, wypełnienie warstwą stabilizującą o strukturze „plastra miodu
- o wyposażenie standardowe:
- o zamek jednopunktowy, wpuszczany rozstaw 72 mm, na klucz (WK), na wkładkę (WB) lub do blokady łazienkowej (WC)
- o zawiasy: czopowe wkręcane - 3 szt.

#### DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYCIKOWE PEŁNE

- o okleina BIAŁA MAT
- o drzwi płycikowe pełne w konstrukcji przylgowej z regulowaną ościeżnicą
- o konstrukcja skrzydła:
- o system przylgowy
- o ramiak drewniany obłożony dwiema, gładkimi płytami HDF gr . 4mm, wypełnienie warstwą stabilizującą o strukturze „plastra miodu”
- o wyposażenie standardowe:
- o zamek jednopunktowy, wpuszczany rozstaw 72 mm, na klucz (WK), na wkładkę (WB) lub do blokady łazienkowej (WC)
- o zawiasy: czopowe wkręcane - 3 szt.

#### DRZWI WEWNĘTRZNE STALOWE DWUSKRZYDŁOWE PEŁNE

- o drzwi D45 – 2
- o barwa szara RAL 7040
- o ościeżnica kontowa
- o grubość płyty drzwiowej 45mm - grubość blachy 1,5mm

#### DRZWI WEWNĘTRZNE – KONSTRUKCJA ALUMINIOWA

- o systemowe - w oparciu o profile aluminiowe wielokomorowe
- o grubość ościeżnicy 45mm, skrzydła 55 mm
- o profile aluminiowe – barwa biała
- o naświetla boczne i górne
- o szkło bezpieczne – gr. 8mm
- o zawiasy – wrębowe
- o wymiary zgodnie z częścią rysunkowa

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymogom jakościowym.**

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

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

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.**

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

#### **3.2 Sprzęt**

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do wykonania prac, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- poziomica
- pion
- metr
- śrubokręty
- dłuta
- młotki ręczne

- kielnie
- noże
- pace murarskie
- wiertarki
- wkręta
- wyciąg jednomasztowy elektryczny

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu.**

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

##### **4.2 Transport**

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

Wykonawca jest zobowiązany do załadunku i rozładunku wyrobów we własnym zakresie oraz używania jedynie takiego transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość dostarczanych wyrobów. Za materiał uszkodzony podczas transportu lub podczas jego montażu odpowiada Wykonawca.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót**

Ogólne wymagania dot. wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.2 Wykonanie robót**

Sprawdzić poziom, pion, kąty framugi i poziom podpory / progu/. Umieścić stolarkę w otworze, ustabilizować ją za pomocą klinów. Po określeniu właściwej pozycji okna /drzwi / zaznaczyć na framudze punkty osadzenia kotew mocujących. Wykuć dłutem otwór w ścianie, przykręcić zaczepy mocujące na ościeżnice. Kierować ich końce do wewnątrz muru, zakotwić w murze. Umieścić materiał uszczelniający na powierzchni podpory, w miejscu gdzie spoczywa dolna część ościeżnicy. Ustawić ostatecznie stolarkę, kontrolując osie, pion, poziom. Właściwą pozycję zabezpieczyć klinami, na czas montażu.

Cementować zaczepy zaprawą murarską lub cementem szybkowiążącym. Szczelinę między framugą a ościeżnicą wypełnić pianką montażową, zabezpieczyć okno taśmą malarską. Po 24 godzinach odciąć nożem nadmiar pianki.

Wewnętrzne powierzchnie futryny wyrównać gipsem. Spojenie okna z framugą uszczelnić masą silikonową lub akrylową. Uzupełnić ubytki zewnętrzne, warstwą zaprawy, która powinna mieć grubość wystarczającą aby zakryć szczelinę montażową ościeżnicy.

Przed tynkowaniem usunąć kliny montażowe. W drzwiach zamontować okucia. Styk okna i parapetu wewnętrznego uszczelnić masą silikonową.

##### **5.3 Wymagania szczególne dotyczące wykonania robót**

- nie należy prowadzić robót w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów,
- składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów
- opieranie składowanych materiałów o płoty, budynki, słupy linii napowietrznych jest zabronione
- podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/s, roboty należy wstrzymać

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



Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
1	2	3	4	5
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wielkość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
1	2	3
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptacje Inspektora Nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użytku tylko te wyroby i materiały, które:

(1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem

MSWiA z 1998r. ( Dz.U. nr 99/98 );

(2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt. 1 i które spełniają wymogi niniejszej specyfikacji;

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełnia tych wymagań, będą odrzucone.

### 6.3. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszą ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli podlega:

- wykonanie poprawnego montażu stolarki okiennej, drzwiowej
- wypoziomowanie zamontowanych elementów
- wypełnienie ubytków w ścianie
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- wykonanie poprawnego montażu parapetów zewn. i wewn.
- wykonanie progów drzwiowych
- „obrobienie” ościeży (tynk, gładź, malowanie)

## 7. OBMIAR ROBÓT

## **7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Jednostką obmiaru jest :

m2 / szt./ stolarki okiennej i drzwiowej do zamontowania

mb / szt. / parapetów wewnętrznych,

m2 parapetów zewnętrznych

mb kątowników ochronnych

m wykonanych tynków na ościeżach

m2 gładzi i malowania ościeży

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2 Odbiór robót**

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.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Odbioru wbudowania stolarki dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe.

Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończeniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń ze ścianą.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy.

Ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi luzy okien i drzwi jednoskrzydłowych nie powinny przekraczać 3 mm, a dwuskrzydłowych 6 mm.

Po zamknięciu okna lub drzwi skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów.

Otwarte skrzydła okienne lub drzwiowe nie powinny się same zamykać.

Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć, okno uznaje się za szczelne.

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni okien, szyb, uszczelek i okuć

W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, należy przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika

## **9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne zasady płatności**

Ogólne wymagania dotyczące zasady płatności robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2.** Zgodnie z dokumentacją, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena robót obejmuje:

- prace pomiarowe
- załadunek ,transport rozładunek materiałów
- montaż ościeżnic
- montaż stolarki
- montaż parapetów zewn. i wewn.
- montaż progów drzwiowych
- „obrobienie” ościeży (tynki, gładzie, malowanie, ochrona narożników )
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- 1.PN -88/B-10085 Stolarka budowlana .Okna i drzwi Wymagania i badania.
- 2.PN/B-02100 Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia.
- 3.PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport
- 4.PN-86/B-06072 Drzwi drewniane .Metoda pomiaru wymiarów odchyłek od prostokątności
- 5.PN-EN 12400:2004 91.060.50 Okna i drzwi .Trwałość mechaniczna .Wymagania i klasyfikacja
- 6.PN-B-05000:1996 91.060.50 739 Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
- 7.PN-EN 12219:2002 91.060.50 Drzwi Wpływ klimatu Wymagania i klasyfikacja
- 8.PN-EN 45014:2000 03.120.20 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
- 9.PN-EN 1906:2003 91.190 Okucia budowlane Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania

## ***SST B 13.00.00 ROBOTY MALARSKIE 45442100-8***

### **1. WSTĘP**

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

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

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

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

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

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

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, ustaleniami zawartymi w OST „Wymagania Ogólne” oraz z poniższymi znaczeniami.

**Podłoże malarskie** - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachłówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

**Farba** - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Lakier** - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

**Emalia** - barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.

**Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.

**Farba dyspersyjna** - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną ławkową, terpentyną itp.).

**Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą** – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

**Farba na spoiwach mineralnych** - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

**Farba na spoiwach mineralno-organicznych** - mieszanina spoiw mineralnych organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego ), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”

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

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Materiały malarskie**

Do malowania elewacji mogą być stosowane farby spełniające wymagania dokumentacji projektowej oraz posiadające aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz spełniać wymagania przyjętego systemu pokrywczego- zalecanego przez producenta farby, kleju, itp.

### **2.3. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

### **2.4. Środki gruntujące.**

#### **2.4.1. Przy malowaniu farbami:**

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną (np. rozcieńczoną z wodą w stosunku 1:3-5) z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej, zgodnie z zaleceniami producenta,

**2.4.2.** Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

**2.4.3.** Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

### **4. TRANSPORT**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest 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 tynkach.

#### **5.1. Przygotowanie podłoży**

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia,
- beton,
- tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,

- tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- drewno,
- materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.),
- płyta gipsowo-kartonowa,
- płyta włóknisto-mineralna (np. lignocementowe, azbestowo-cementowe),
- elementy metalowe.

Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie.

**5.1.1.** Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10020.-1968.

Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.

**5.1.2.** Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną.

Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszkami, na które wydano aprobaty techniczne.

**5.1.3.** Tynki zwykłe:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

**5.1.4.** Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

**5.1.5.** Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

**5.1.6.** Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

**5.1.7.** Podłoża z płyt włóknisto - mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

**5.1.8.** Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

**5.2. Kontrola podłoży pod malowanie**

Kontrole podłoży pod malowanie w zależności od ich rodzaju należy wykonywać w następujących terminach:

- po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia - tynków,

- nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty ich wykonania - betonu.

Kontrolę podłoży należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, naprawy i uzupełnienia, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Kontrolę dokładności wykonania murów należy przeprowadzić metodami opisanymi w normie PN-B-10020.-1968.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100.-1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

W przypadkach wątpliwych należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki kontroli podłoży należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

### 5.3. Przygotowanie podłoży

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami przedstawionymi w p. 5.1 należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.

Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży, a wyniki kontroli należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy,

## 5.4. Wykonanie robót malarskich

### 5.4.1. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż podana w p. 3.1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

#### 5.4.2. Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w p. 2.1, 2.2.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- zbrylenie,
- obce wtrącenie,
- zapach gnilny,
- ślady pleśni.

#### 5.5. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.1.

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,



- zalecenia w zakresie bhp.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

### **5.6. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych**

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w p. 5.1. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w p. 5.4.2. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

### **5.7. Wymagania w stosunku do powłok malarskich**

#### **5.7.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych**

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

#### **5.7.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych**

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

#### **5.7.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą.**

wodą.

Powłoki wykonane z farb na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą powinny spełniać wymagania podane w p. 5.5.2.

**5.7.4.** Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków- nie powinny zaś ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,
- d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- e) nie mieć przykrego zapachu,

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większy niż 20 cm<sup>2</sup>,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

**5.7.5.** Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) być odporna na zarysowanie i wycieranie,
- e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Zakres kontroli i badań**

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach. Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

### **6.2. Metody kontroli i badań**

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne wcieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy

uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST, „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Jeżeli badania wymienione w p. 6.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

1. PN-B-10020:168 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
4. PN-EN-ISO2409.-1999 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
5. PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
6. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
7. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe
8. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
9. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.

## ***SST B 14.00.00 DOSTAWA I MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW 45000000-7***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostarczeniem i montażem gotowych elementów.

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wyposażenie zagospodarowanego terenu we wszystkie elementy wymienione w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz definicjami podanymi w OST Wymagania ogólne.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru reprezentującego Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wymagania dotyczące rodzaju użytych materiałów podano w dokumentacji projektowej. Wszystkie parametry elementów zostały szczegółowo opisane w dokumentacji projektowej.

##### **2.2.1. WINDA**

W budynku zaprojektowano jeden dźwig osobowo – towarowy o napędzie elektrycznym, o parametrach:

- winda posiada 7 przystanków – 6 na pełnych piętrach i 1 na niskim parterze z wykorzystaniem drzwi po przeciwległej stronie kabiny
- wysokość podnoszenia – 16,86 m
- kabina o wymiarach 110x 210 cm
- ilość osób – 13osób
- udźwig – 1000kg.
- drzwi szerokości 90,00cm, otwierane jednostronnie (teleskopowo)
- prędkość 1m/s
- kolorystyka:
  - sufit -stal szcztokowana,
  - ściany boczne - stal szcztokowana,
  - ściana na wprost drzwi laminat,
- wyposażenie dźwigu:
- panel dyspozycyjny pełnej wysokości kolor L207
- sygnalizacja przystankowa KSL D20 (koło L207) i KSI D42

- o rama wąska stal szcztokowana

#### 2.2.2 BALUSTRADY

- o słupki – rusa o średnicy 42,4 mm , ścianka 2,0mm zakończone zaślepkami płaskimi wbijanymi
- o mocowanie słupka za pomocą krążka montażowego (mocowanie do słupka systemowe ) kotwionego do żelbetu trzema kotwami montażowymi do betonu M8( stal AISI 316, głębokość kotwienia 7,0cm)
- o maskowanie mocowania rozetą maskującą – zgodnie z systemem producenta
- o pochwyt – rusa o średnicy 42,4 mm , ścianka 2,0mm, łączenia klejone za pomocą łączników systemowe
- o podpory poręczy – elementy systemowe
- o krążek montażowy - Ø50 mm
- o wymiar elementu - Ø25 x 100 x 80 mm
- o pochwyt - Ø42,4 mm
- o materiał - stal nierdzewna AISI 304
- o powierzchnia – szlifowana
- o pręty poziome balustrady – pręty Ø12 mm mocowane do słupków łącznikami
- o element dwudzielny - regulacja kątów
- o powierzchnia - szlifowana (satyna)
- o materiał - stal nierdzewna AISI 304

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST Wymagania ogólne.

Do montażu gotowych elementów można stosować sprzęt dopuszczony przez przyjętego producenta.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST Wymagania ogólne. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa .

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, zaleceniami i instrukcjami producenta i dostawcy elementów.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości Robót podano w OST Wymagania ogólne. Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów są jednostki podane w przedmiarze robót.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty związane z małą architekturą uznaje się za wykonane jeżeli są wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE .

1. Przepisy związane wymienione w OST Wymagania Ogólne.
2. Zalecenia i instrukcje producenta elementów wyposażenia

## ***SST B 15.00.00 IZOLACJE 45320000-6***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji w tym termomodernizacji.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych wykonaniem izolacji fundamentów i ścian fundamentowych przyziemia wraz z termomodernizacją budynku.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz definicjami podanymi w OST Wymagania ogólne.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru reprezentującego Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać dokumentacji projektowej.

#### **2.2. Stosowane materiały**

##### **2.2.1 TYNK SILIKONOWY**

- gotowy do użycia tynk cienkowarstwowy, na bazie żywic silikonowych, o strukturze „baranek” – RAL 1013 i 1015.
- do nakładania ręcznego lub maszynowego
- skład emulsja żywicy silikonowej - wypełniacze mineralne, pigmenty, dodatki organiczne, woda.
- właściwości - odporny na zanieczyszczenia przemysłowe i utrudniający rozwój mikroorganizmów ( grzyby, algi itp. ) na elewacji - z uwagi na zastosowanie standardowego zabezpieczenia przed nimi w trakcie procesu produkcyjnego; niska nasiąkliwość i niska podatność na zabrudzenia.
- hydrofobowy, paroprzepuszczalny
- ziarnistość maks.: 1.5mm
- gęstość: ok. 1,8 kg/dm<sup>3</sup>
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : ok. 0,7 W/mK
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : ok 40-60 < 0,10 kg/m<sup>2</sup>.
- nasiąkliwość (współczynnik w) współczynnik Sd: h0,5 0,12-0,16 m (przy grubości warstwy 2 mm)
- kolor - zgodnie z wybranym wariantem kolorystycznym
- struktura: K – baranek

##### **2.2.2 WARSTWA TERMOIZOLACJI**

- płyt z polistyrenu ekspandowanego (EPS) 040
- specyfikacja techniczna:
- [PN-EN 822] Długość i szerokość: 1000 x 500 [mm] /  $\pm$  2 mm

- [PN-EN 823] grubość: 60 [mm]/  $\pm 1$  [mm]
- [PN-EN 824] prostokątność:  $\pm 5/1000$  [mm]
- [PN-EN 825] płaskość:  $\pm 10/1000$  [mm]
- [PN-EN 12089] Wytrzymałość na zginanie:  $\geq 100$  kPa
- [PN-EN 1603] Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (23°C, 50% wilgotności względnej) :  $\pm 0,2\%$
- [PN-EN 1604] Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności (48h, 70°C) :  $\leq 2\%$
- [PN-EN 1607] Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych:  $\geq 100$  kPa
- [PN-EN 13501-1; PN-EN ISO 11925-2] Klasa reakcji na ogień: E
- [PN-EN 12667] Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D \leq 0,040$  W/mK
- [PN-EN 12667] Opór cieplny : 1.50 RD [m<sup>2</sup>K/W]

Rodzaj płyty	Zastosowanie
<b>EPS 50-042</b>	– izolacja cieplna w ścianach trójwarstwowych – izolacja cieplna stropów od spodu z okładziną – izolacja cieplna pod okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych i pod boazerią (w przypadku <a href="#">ocieplenia ścian</a> od wewnątrz – rzadko wybierane rozwiązanie)
<b>EPS 70-040</b>	– izolacja cieplna ścian zewnętrznych przede wszystkim w metodzie lekkiej mokrej – izolacja cieplna wieńców w postaci szalunku trąconego pod tynk – izolacja cieplna nadproży i ościeży otworów okiennych i drzwiowych
<b>EPS 80-036</b>	– izolacja cieplna ścian zewnętrznych zarówno metodą lekką mokrą, jak i lekką suchą – izolacja cieplna ścian szkieletowych z poszyciem drewnianym lub drewnopochodnym z wentylowaną szczeliną powietrzną od zewnątrz pod tynk – rdzeń termoizolacyjny warstwowych płyt ściennych i dachowych z okładzinami metalowymi
<b>EPS 100-038</b>	– izolacja cieplna podłóg na gruncie tarasów i stropodachów – izolacja cieplna stropodachów pełnych bez dostępu – rdzeń termoizolacyjny warstwowych płyt ściennych i dachowych z okładzinami z papy
<b>EPS 200-036</b> <b>EPS 250-036</b>	– izolacja cieplna podłóg mocno obciążonych (garaże, pomieszczenia gospodarcze) – wypełnienie konstrukcyjne nasypów drogowych, kolejowych itp. – izolacja cieplna cokołów, ścian piwnic, dachów
<b>EPS P – hydrofobowe płyty styropianowe o obniżonej chłonności wody</b>	Miejsca szczególnie narażone na silne, długotrwałe zawilgocenie i poddawane wysokim naprężeniom mechanicznym – ściany piwnic, podmurówek i fundamentów, podłogi na gruncie i tarasy, dachy płaskie o odwróconym układzie warstw, tzw. dachy odwrócone
<b>XPS Polistyren ekstrudowany</b>	– izolacja cieplna fundamentów – izolacja cieplna w dachach odwróconych – izolacja cieplna podłóg obciążonych

○ Pakowanie.

Płyty układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

○ Przechowywanie

Płyty należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

○ Transport.

Płyty należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ru-chu drogowego.

### 2.2.3 ZAPRAWA KLEJOWO-SZPACHLOWA

- gotowa do użycia mineralna zaprawa do klejenia i szpachlowania płyt z wełny mineralnej i płyt styropianowych.
- skład - cement, piasek, dodatki ulepszające,

- właściwości - paroprzepuszczalna zaprawa, o wysokiej przyczepności i łatwej obróbce,
- ziarnistość maks.: 0,8 mm
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : 0,80 W/mK
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej  $\mu$ : ok. 1550 kg/m<sup>3</sup>
- gęstość objętościowa: ok. 1550 kg/m<sup>3</sup>
- Zużycie wody: ok. 5,5 l/worek
- Zużycie materiału( klejenie /szpachlowanie) ok. 4 - 5 kg/m<sup>2</sup>
- minimalna grubość warstwy: ok. 2 - 3 mm
- maksymalna grubość warstwy: 5 mm

#### 2.2.4 SIATKA Z WŁÓKNA SZKLANEGO

- alkalioporna
- skład - włókna szklane powlekane kauczukiem styrenobutadienowym,
- wielkość oczek: 4,0 x 4,5 mm ( $\pm 0,5$ )
- masa powierzchniowa: 150 -3/+10% g/m<sup>2</sup>
- siła zrywająca wzdłuż osnowy i wтку
- a ) w warunkach laboratoryjnych:  $\geq 35$  N/mm
- b ) w roztworze alkalicznym:  $\geq 25$  N/mm
- wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wтку przy sile zrywającej:
- a ) w warunkach laboratoryjnych:  $\leq 4,5$  %
- b ) w roztworze alkalicznym:  $\leq 3,0$  %
- zużycie materiału: 1,1mb/m<sup>2</sup> powierzchni
- szerokość rolki 100 cm,
- długość rolki 50 m,

#### 2.2.5 PODKŁAD UNIWERSALNY

- gotowy do użycia podkład gruntujący na bazie spoiw organicznych.
- skład - spoiwo na bazie akrylatu styrenu, emulsja żywicy silikonowej, wypełniacze mineralne, dodatki, woda.
- Właściwości Podkład poprawiający przyczepność powłok wykończeniowych i wyrównujący chłonność podłoża; umożliwia uzyskanie jednolitej barwy warstwy wykończeniowej
- gęstość: 1,50 kg/dm<sup>3</sup>
- zawartość substancji stałych: ok. 62%
- wartość współczynnika pH: 8
- zużycie: ok. 0,15 kg/m<sup>2</sup> na warstwie szpachlowanej ok. 0,30 kg/m<sup>2</sup> na tynkach podkładowy

#### 2.2.6 GRUNT GŁĘBOKO PENETRUJĄCY:

Wodorozcieńczalny preparat do głębokiego gruntowania o właściwościach wzmacniających i hydrofobizujących.

Dane techniczne

- Gęstość: ok. 1,0 g/cm<sup>3</sup>
- Temperatura zapłonu: niepalny - wodorozcieńczalny
- Wygląd: mlecznobiały płyn
- Odporność na alkalia: zapewniona do pH 14
- Czyszczenie narzędzi: Narzędzia należy czyścić na świeżo wodą.

#### 2.2.7. FOLIA PAROIZOLACYJNA

- Opór dyfuzji pary wodnej  $> 850$  m<sup>2</sup>hxhPa/g wodochłonność  $< 1\%$  ; przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h - niedopuszczalne przesiąkanie ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia ; szerokość rolki 2,0m , długość 50 - 75m. Folia wiatroizolacyjna PP ; ciężar powierzchniowy 100g/m<sup>2</sup> ; przepuszczalność pary wodnej  $> 1200$ g/m<sup>2</sup> / 24h ; współczynnik Sd około 0,02m ; wytrzymałość na rozerwanie wzdłuż



160N/5cm , w poprzek 130N/5cm ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, szerokość rolki 1,5 - 2,0m , długość 50 - 75m. 2.2. Materiały uzupełniające łączniki do zamocowania izolacji do belek stropowych i krokwi, inne, niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów, wg zestawienia dostawców lub producentów.

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt**

Prace można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu przy czym Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku.

Sprzęt używany przez Wykonawcę inny niż przewidziany w Dokumentacji Projektowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

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

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

#### **4.2. Transport**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu. Powinny one zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

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 ruchu drogowego pod względem formalnym i rzeczowym.

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 wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Izolacje z folii**

Folia przeciwwilgociowa pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża.

Izolacje przeciwwilgociowe zaprojektowane zostały jako jednowarstwowe. Folia układana jest bez klejenia, na sucho. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamów. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową. Uszkodzenia folii można naprawiać stosując łaty z zastosowanej folii klejone taśmą dwustronną.

Folia kubełkowa (listwowana) powinna ściśle przywierać do izolowanej konstrukcji (elementu), zgodnie z zaleceniami producenta. Powinna spełniać wszystkie wymagania B 0.00 oraz posiadać niezbędne dokumenty pozwalające na obrót i stosowanie w budownictwie.

#### **5.3. Izolacje przeciwdźwiękowe**

Rodzaj i grubość materiałów izolacyjnych został szczegółowo określony w przedmiarze robót. Izolacja w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrzno suchym. Izolacje powinny być

ułożone szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Ułożona warstwa izolacji powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszy lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach.

Materiały izolacyjne należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

#### **5.4. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach**

##### **5.4.1 Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

- izolacje ze EPS/XPS należy wykonywać w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej.

- Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty powinny być układane na styk, a przy układaniu kilku warstw należy ułożyć je mijankowo, by styki poszczególnych warstw były przesunięte o min. 3 cm. Płyty jednej warstwy powinny mieć taką samą grubość.

- Podłoże do przyklejania płyt powinno być odpowiednio silne i nienatłuszczone. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach, każda warstwę układać mijankowo [w cegiełkę].

- Podczas docieplenia ścian fundamentowych styrodurem należy pamiętać o zastosowaniu odpowiednich mas klejących i izolacyjnych przystosowanych do wykonania w określonym systemie docieplenia i izolacja wynikającym z projektu. Folia kubełkowa powinna być zamontowana zgodnie z zaleceniami przyjętego producenta (np. poprzez odpowiednie ułożenie lub zamknięcie specjalną listwą dociskową).

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

##### **5.3.2 Przygotowanie podłoża**

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,

- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,

##### **5.3.3 Kotwienie ocieplenia**

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Kotwienie izolacji termicznej do ścian zewnętrznych

Mocowana łącznikami fi10 - plastikowymi z kołnierzem dociskowym z wbijanym trzpieniem stalowym zgodnymi z wytycznymi z dokumentacji projektowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

**6.3.** Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**6.4.** Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót .  
Sprawdzić prawidłowość wykonania wszystkich elementów zgodnie z pkt. 5 niniejszej SST oraz Dokumentacją Techniczną.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) lub 1m (metr bieżący)- listwy, narożniki.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

1. Odbiory izolacji przeciwwilgociowych powinny być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po przygotowaniu podłoża lub podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacji

Odbiór powinien obejmować :

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu,
- sprawdzenie ewentualnych spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej położenia,
- sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

2. Odbiór podkładu powinien być przeprowadzone w następujących fazach robót :

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbach kontrolnych

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest ona wymagana,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łatą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchyleń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:  
prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,  
dostarczenie materiałów,

wykonanie koryta,  
rozścielenie i ubicie podsypki oraz wykonanie ławy betonowej.  
ustawienie obrzeża,  
wypełnienie spoin,  
obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,  
wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe - Metody badań.
3. PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
4. PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.
5. PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.
6. PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.
7. PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.
8. PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).
9. PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.
10. PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
11. PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.
12. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
13. PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).
14. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
15. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
16. PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).
17. PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
18. PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
19. PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
20. PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej.
21. PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne - właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
22. PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne - właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).
23. PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych - Definicje i właściwości.
24. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
25. PN-EN 13163:2013E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
26. PN-EN ISO 9229:2007 Izolacja cieplna -- Słownik
27. PN-EN ISO 7345:1998P Izolacja cieplna -- Wielkości fizyczne i definicje
28. PN-EN 13164:2013E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
29. PN-EN 13162:2013-05E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
30. PN-EN 13138:2013-05E Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
31. PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku.
32. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
33. PN-EN ISO 717-1:2013-08E Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

## ***SST B 16.00.00 NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ 45233222-1***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostek brukowych betonowych.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionym w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

Zakres robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie nawierzchni z kostki na uprzednio wykonanych podbudowach wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin
- przeprowadzenie badań pomiarowych wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1 Określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 2.

#### **2.2. Materiały do wykonania chodników**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni według zasad niniejszej ST są:

- betonowa kostka brukowa – parametry wg dokumentacji projektowej
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- KŁSM 0-31,5
- żwir
- cement
- woda
- beton

#### **2.3. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie jest posiadanie dokumentów dopuszczających ich do stosowania i obrotu, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wskazania odnośnie charakterystyki kostki brukowej:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyleniami od wymiarów:

- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
- grubość  $\pm 5,0$  mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 35 MPa, dla klasy „35”,
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3 % roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
  - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
  - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5 % masy próbek nie zamrażanych,
  - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5 %,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości 4,5 mm, dla klasy „35”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite.

### 2.3.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

### 2.3.3. Kształt, wymiary i kolor materiałów na nawierzchni

Kształt, wymiary i kolor podano w przedmiarze robót.

### 2.4. Piasek na podsypkę piaskową

Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin:

- piasek naturalny wg PN-B-11113, odpowiadający wymaganiom dla gat. 2 lub 3,

### 2.5. Piasek do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

– piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113, gatunek 2 lub 3,  
Skladowanie piasku powinno być zorganizowane w sposób chroniący go przed zanieczyszczeniem, przemieszaniem z innymi kruszywami lub nadmiernym zawilgoceniem.

### 2.6. Woda

Woda powinna być odmiany „1” zgodnie z PN-88/B-32250.

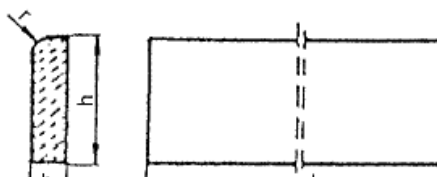
### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Materiałami stosowanymi są:

obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],  
żwir lub piasek do wykonania ław,  
cement wg PN-B-19701 [7],  
piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

#### 2.3.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.



Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

**2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży**

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, cm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

**2.3.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży**

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

**2.3.4. Składowanie**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

**3. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 3.

**3.2. Sprzęt**

Małe powierzchnie wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

**4. TRANSPORT****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 4.

**4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Kostki betonowe można przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 5.

### **5.2. Koryto**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **5.3. Podsypka**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość Warstwy podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Rodzaj podsypki przewidzianej do wykonania nawierzchni powinien odpowiadać podbudowie przewidzianej w dokumentacji projektowej.

### **5.4. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania nawierzchni powinien odpowiadać podbudowie przewidzianej w dokumentacji projektowej.

### **5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, 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 chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji -może być zaraz oddany do użytkowania.

### **5.6. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

## **6.3. Badania w czasie robót**

### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi specyfikacjami technicznymi.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta,
- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm

### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

### **6.3.3. Sprawdzenie wykonania**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.4 niniejszej specyfikacji technicznej:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

## **6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych**

### **6.4.1. Sprawdzenie równości**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 50 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

### **6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać 3 cm.

### **6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą } 0,3%.

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

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchylek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej na projektowanej konstrukcji podbudowy.

Jednostką obmiarową wykonania obrzeża betonowego jest 1m (metr bieżący) zgodnie z projektem nawierzchni/konstrukcji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”, pkt 9.

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

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin
- przeprowadzenie badań pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki oraz wykonanie ławy betonowej.
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
6. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

7. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
9. BN—68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
10. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
11. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
12. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
13. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
14. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
15. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
16. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

## ***SST B 17.00.00 RUSZTOWANIA 45262100-2***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych montażem i demontażem rusztowań.

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

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

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

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności związanych z montażem oraz demontażem rusztowań wewnętrznych i zewnętrznych

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**Określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej OST „Wymagania Ogólne”.

**Rusztowanie robocze** - konstrukcja budowlana tymczasowa z której mogą być wykonywane prace na wysokościach, służące do utrzymania osób, materiałów i sprzętu. Do grupy rusztowań roboczych zalicza się wszystkie rusztowania wykorzystywane do prac na wysokości zarówno w budownictwie przemysłowym jak i mieszkaniowym. Mogą to być wszystkie typy rusztowań łącznie z rusztowaniami jezdnyymi.

**Rusztowanie ochronne** - konstrukcja budowlana tymczasowa służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów. Do grupy rusztowań ochronnych zalicza się wszystkie rusztowania nie służące do wykonywania pracy lecz stanowiące zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Takimi rusztowaniami są np. rusztowania do prac dekarских lub wznoszone wraz z budynkiem jako zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.

**Rusztowanie systemowe** - konstrukcja budowlana tymczasowa w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania służącą do utrzymywania osób. Rusztowania systemowe mogą służyć zarówno jako robocze i rusztowania ochronne.

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

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

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Inwestor nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Inwestor nie będzie opłacał oddzielnie

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### 2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne, certyfikat lub deklarację zgodności, atesty - wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość.

#### 2.2 Rusztowania

Materiały do montażu rusztowania są wyspecyfikowane w instrukcji montażowej lub w dokumentacji projektowej. Podstawowe elementy rusztowań systemowych to :

- Poręcze pionowe metalowe cynkowane ogniowo standardowe i wyrównawcze, ramy przejściowe, ramy pionowe do obejścia parapetów i innych występow stalowych
- Stężenia pionowe, podłużnice, pół złącza klinowe,
- Pomosty stalowe, drewniane, aluminiowe, przejściowe z drabinką zamontowaną na stałe, drabinki przystawne
- Poręcze stalowe pojedyncze, podwójne, czołowe, krawężniki, krawężniki czołowe
- Podstawki, podstawki śrubowe, konsole, konsole obrotowe, zaczepy kotwiące, złącza krzyżowe, rygle nakładkowe, łączniki rurowe
- Podpory boczne kratki, boczne kratki ochronne, dźwigary do daszków ochronnych, podpory poręczy, podpory poręczy czołowych, schody pomostowe, poręcze schodowe.

Certyfikacja na znak „B” jest dobrowolna tak więc rusztowania budowlane dopuszczone są do stosowania bez obowiązku certyfikacji. W Polsce rusztowania certyfikuje wyłącznie

Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego a certyfikat wydawany jest na okres 3 do 5 lat.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.1. Wymagania ogólne

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STB oraz we wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

- o Utrzymanie i użytkowanie każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca przy doborze sprzętu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy i mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania.

#### **4. TRANSPORT**

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

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

Rusztowania należy przewozić samochodami skrzyniowymi a elementy złączne w specjalnych skrzyniach.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Specyfikacja architektoniczna nie stanowi wykazu wszystkich działań, koniecznych dyspozycji, elementów i środków podjętych w celu realizacji robót. Nie stanowi także instrukcji wykonania prac lub stosowania wybranych elementów, zestawów elementów, czy technologii. Zastosowanie powyższych musi być zgodne z wytycznymi i wymaganiami Dostawcy, Producenta lub Twórcy, czy Właściciela danej technologii, a także zgodne z przepisami, wiedzą techniczną i praktyką budowlaną. Specyfikacja architektoniczna podaje minimalne wymagania i parametry oraz określa zasady rozwiązań, które muszą być uwzględnione, uściślone i dostosowane do sytuacji w dokumentacji warsztatowej Wykonawcy. Specyfikację należy traktować jako zbiór podstawowych danych i wymagań koniecznych do spełnienia

##### **5.2. Prace montażowe**

Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania i/lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania, który nie jest objęty instrukcją montażu i eksploatacji lub też takiej instrukcji nie posiada.

Standardowa instrukcja montażu i eksploatacji sporządzona przez producenta rusztowania powinna zawierać :

- Nazwę producenta i dane teleadresowe
- System rusztowania : ramowe, modułowe, ruchome lub inne
- Zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe w których powinny znaleźć się informacje na temat : dopuszczalnych obciążeń użytkowych pomostów, dopuszczalnej wysokości dla których nie konieczności wykonania projektu technicznego, dopuszczalnego parcia wiatru, przy którym eksploatacja rusztowań jest niedopuszczalna.
- Sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wyciągarki)
- Informacji na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia
- Warunki montażu i demontażu rusztowania
- Schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych
- Sposób postępowania w przypadku montażu rusztowań nietypowych
- Specyfikację elementów, które należą do danego systemu rusztowania
- Wzór protokołu odbioru rusztowania
- Wymagania montażowe i eksploatacyjne.
- Zasady montażu i demontażu

Na podstawie zawartych w instrukcji montażu i eksploatacji informacji można ocenić czy dany przypadek rusztowania jest rusztowaniem typowym (mieści się w zakresie stosowania rusztowania) i budowa tego rusztowania możliwa jest bez sporządzania dodatkowego projektu technicznego. W takim przypadku należy się każdorazowo zapoznać się z instrukcją i elementami systemu przed rozpoczęciem pracy na danym systemie rusztowania.

W przypadku gdy budowa rusztowania nie mieści się w zakresie stosowania danego systemu (rusztowanie nietypowe) konieczne jest opracowanie projektu dla danego rusztowania. Projekt techniczny

powinien zawierać szkice konstrukcyjne oraz obliczenia statyczne.

### 5.3. Dokumenty przy budowie i eksploatacji rusztowań

Każde działanie związane z budową i eksploatacją rusztowania należy odpowiednio dokumentować.

**Krok 1** - każdorazowo należy określić postać geometryczną rusztowania. W przypadku gdy założony schemat rusztowania pokrywa się ze schematem zamieszczonym w instrukcji montażu i eksploatacji wydanej przez producenta dla danego rusztowania wystarczy wykonać szkic i na podstawie tych szkiców specyfikację elementów rusztowania. Rusztowania takie nazywamy rusztowaniami typowymi. Jeśli siatka konstrukcyjna rusztowania nie pokrywa się z zamieszczonymi w instrukcji schematami lub do montażu konieczne jest użycie elementów poza systemem należy wykonać projekt techniczny rusztowania. Rusztowanie takie nazywamy rusztowaniem nietypowym.

**Krok 2** - montaż rusztowania należy wykonać według zasad zawartych w instrukcji montażu rusztowania. W celu właściwego i bezpiecznego wykonania montażu monter powinien znać instrukcje montażu dla danego rusztowania. Jako instrukcję montażową najczęściej stosuje się instrukcje montażu i eksploatacji producenta, jednak w przypadku rusztowań o znacznym stopniu skomplikowania konieczne jest opracowanie instrukcji montażu dla konkretnego rusztowania.

**Krok 3** - najważniejszym działaniem w budowie i eksploatacji rusztowania jest odbiór techniczny rusztowania. Po zakończeniu montażu rusztowania wykonuje się jego przegląd przy udziale Zamawiającego i przekazuje do eksploatacji. Wynikiem przeglądu jest sporządzenie protokołu odbioru rusztowania.

Uwaga : rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

Przegląd rusztowania przed odbiorem polega na :

- Sprawdzenie stanu podłoża - zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań podłoża
- Sprawdzeniu posadowienia rusztowania -poprzez oględziny zewnętrzne
- Sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej - sprawdzić wymiary rusztowania z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek.
- Sprawdzeniu stężeń - poprzez oględziny zewnętrzne
- Sprawdzeniu kotwień - należy przeprowadzić próbę wyrwania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania
- Sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczeń - poprzez oględziny zewnętrzne
- Sprawdzeniu komunikacji - poprzez oględziny zewnętrzne. Nośność wysięgników transportowych należy sprawdzić pod obciążeniem 2,0 kN.
- Sprawdzeniu urządzeń piorunochronnych - poprzez pomiar oporności
- Sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych - poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości.
- Sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowania - poprzez oględziny zewnętrzne.

**Krok 4** - po przekazaniu rusztowania do eksploatacji należy podjąć działania określone w instrukcji eksploatacji rusztowania lub w poszczególnych przypadkach należy użytkować rusztowanie zgodnie instrukcją sporządzoną do konkretnego przypadku.

W trakcie eksploatacji rusztowanie podlega przeglądom :

#### A. Przegląd codzienny

Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu czy:

- Rusztowanie nie dostało uszkodzeń lub odkształceń,
- Rusztowanie jest prawidłowo zakotwione
- Przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania
- Stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czystość pomostów w warunkach zimowych - zabezpieczenie przeciwpoślizgowe pomostów)
- Nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania

#### B. Przeglądy dekadowe

Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien przeprowadzić je konserwator rusztowań lub pracownik inżyniersko - techniczny np. majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu jest sprawdzenie czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowania.

#### C. Przeglądy doraźne.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzić zawsze po dłuższej niż 2 tygodniowej przerwie w eksploatacji rusztowania oraz po każdej burzy o sile wiatru powyżej 60 w skali Beauforta (tj. 12 m/s). Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądach codziennych i dekadowych. Przegląd powinien być dokonany komisyjnie z udziałem majstra, brygadzysty i inspektora nadzoru budowlanego. Ponadto może być zarządzony w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego.

Dostrzeżone usterki winne być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pacy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądów.

**Krok 5** - po zakończeniu użytkowania rusztowania przed demontażem należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół rusztowania do demontażu.

**Krok 6** - demontaż rusztowania należy wykonać według zasad zawartych w instrukcji demontażu rusztowania i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem.

**Krok 7** - każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzać protokół pokontrolny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót wykonuje w jednostkach m<sup>2</sup> zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

### 8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

### 8.2. Odbiór robót montażowych

Odbioru dokonuje się po zmontowaniu rusztowania przed przekazaniem do eksploatacji oraz przed przystąpieniem do demontażu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Rozliczenie robót będzie dokonane jednorazowo, lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. 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

Płaci się za ustaloną ilość [m<sup>2</sup>] wykonania montażu rusztowań, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- załadunek, dowóz i wywiezienie rusztowania,
- montaż i demontaż rusztowania;
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i odbiorów;



- wykonanie odpowiednich zabezpieczeń prac.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-M-47900-2:1996P Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
2. PN-EN 74-1:2006E Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania
3. PN-M-47900-3:1996P Rusztowania stojące metalowe robocze - Rusztowania ramowe
4. PN-M-47900-1:1996P Rusztowania stojące metalowe robocze - Określenia, podział i główne parametry
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U z 2003r. Nr 47 poz. 401)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 178 poz.1745)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 jt).
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz.883 j.t.).
9. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138 poz. 935 jt.).
10. Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z
11. 2003 r. Nr 229 poz.2275 z późn. zm.).
12. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 j.t.).
13. Dokumentacja warsztatowa

## ***SST B 18.00.00 POKRYCIE DACHOWE 45261200-6***

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i pokrycia dachowego.

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót dekarских związanych z wykonaniem pokrycia dachowego.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz definicjami podanymi w OST Wymagania ogólne.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w OST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru reprezentującego Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać dokumentacji projektowej.

Wszystkie użyte materiały:

- blachodachówka wraz z systemowymi rozwiązaniami,
- łąty i kontra łąty,
- folia,
- obróbki blacharskie,
- rynny i rury spustowe,
- komunikacja na dachu
- inne materiały wymagane do poprawnego wykonania przedmiotu zamówienia oraz wymaganych zgodnie z wiedzą techniczną,

powinny być nowe i posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt**

Prace można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu przy czym Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku.

Sprzęt używany przez Wykonawcę inny niż przewidziany w Dokumentacji Projektowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

### 4.2. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu. Powinny one zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

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 ruchu drogowego pod względem formalnym i rzeczowym.

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 wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połąci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:2010,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połąci dachowej),
- równość płaszczyzny połąci z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

#### 5.2. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:2010.

#### 5.3. Obróbki blacharskie

5.3.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.3.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3.3. 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. System odwodnienia dachu

Rynny i rury spustowe (i inne elementy jak kosze, denka, itp.) należy stosować zgodnie z instrukcjami przyjętego producenta, wytycznymi dokumentacji projektowej oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

**6.3.** Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**6.4.** Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót .  
Sprawdzić prawidłowość wykonania wszystkich elementów zgodnie z pkt. 5 niniejszej SST oraz Dokumentacją Techniczną.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) lub 1m (metr bieżący)- obróbki (przy wyszczególnieniu szerokości, rynny, rury spustowe.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

### **8.2.Odbiór podkładu**

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połąci dachowych.

8.1.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### **8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych**

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

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
  - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywowych z dokumentacją,
  - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

#### **8.4. Odbiór pokrycia z blachy**

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- Sprawdzenie umocowania i rozstawienia łączników
- Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

#### **8.5. Odbiór obróbek blacharskich,**

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków

#### **8.6. Zakończenie odbioru**

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za ustaloną ilość montażu pokrycia dachowego, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup, dostarczenie w miejsce wbudowania i magazynowanie niezbędnych materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót objętych STB.
- wykonanie niezbędnej dokumentacji roboczej, obejmującej m.in. sposób wykonania robót objętych STB
- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- Przycięcie płyt i obróbek na żądany wymiar.
- Umocowanie za pomocą systemowych rozwiązań płyt dachowych przyjętego producenta
- Uszczelnienie profilowaną taśmą uszczelniającą.
- wykonanie wszystkich innych robót znajdujących się na rysunkach w dokumentacji projektowej, niezbędnych do montażu pokrycia dachu.

Płaci się za ustaloną ilość obróbek z blachy i innych elementów pokrycia dachu, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie prac montażowych,
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inne roboty składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w STB.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

- PN-EN 14783:2013-07E Blachy i dachówki metalowe podparte na całej powierzchni, przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych, zewnętrznych obudów ścian i okładzin wewnętrznych - Charakterystyka wyrobu i wymagania.
- PN-EN 1993-1-6:2009/NA:2010 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych - - Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych
- PN-EN 1993-1-6:2009/Ap1:2010 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych
- PN-EN 12517-1:2008 Badania nieniszczące spoin -- Część 1: Ocena złączy spawanych ze stali, niklu, tytanu i ich stopów na podstawie radiografii -- Poziomy akceptacji
- PN-EN ISO 17640:2011 Badania nieniszczące spoin -- Badania ultradźwiękowe złączy spawanych
- PN-EN ISO 11666:2011 Badania nieniszczące spoin -- Badania ultradźwiękowe złączy spawanych -- Poziomy akceptacji
- PN-EN 10029:2011 Blachy stalowe walcowane na gorąco grubości 3 mm i większej -Tolerancje wymiarów i kształtu
- PN-EN ISO 4287:1999/AC:2009 Specyfikacje geometrii wyrobów - Struktura geometryczna powierzchni: metoda profilowa - Terminy, definicje i parametry struktury geometrycznej powierzchni.
- PN-EN 1004:2005 Ruchome rusztowania robocze wykonane z prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych. Materiały, wymiary, obciążenia projektowe, wymagania bezpieczeństwa i warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
- PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy - Część 1: Rusztowania - Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.