

# **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

## **Inwestycja:**

**REMONT / MODERNIZACJA / PRZEBUDOWA BUDYNKU  
PAŃSTWOWEJ SZKOŁY MUZYCZNEJ I i II ST. IM. M. KARŁOWICZA W  
KATOWICACH – ETAP IV**

## **Inwestor:**

**PAŃSTWOWA SZKOŁA MUZYCZNA I i II STOPNIA IM. MIECZYŚŁAWA  
KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**40-003 KATOWICE, UL. TEATRALNA 16**

## Spis treści

1.	SST 1.0	Wymagania ogólne	3-11
----	---------	------------------	------

### Branża budowlana

1.	SST 2.0	Roboty rozbiórkowe	12-14
2.	SST 2.1	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	15-27
3.	SST 2.2	Montaż sufitów podwieszanych	28-31
4.	SST 2.3	Tynki	32-37
5.	SST 2.4	Roboty malarskie	38-43
6.	SST 2.5	Roboty murarskie	44-51
7.	SST 2.6	Instalacja ścianek działowych	52-56
8.	SST 2.7	Konstrukcje stalowe	57-62
9.	SST 2.8	Izolacje przeciwdźwiękowe	63-65
10.	SST 2.9	Montaż rusztowań	66-68
11.	SST 2.10	Układanie podłóg drewnianych	69-74
12.	SST 2.11	Kładzenie wykładzin elastycznych	75-82
13.	SST 2.12	Kładzenie płytek	83-90
14.	SST 2.13	Betonowanie	91-103
15.	SST 2.14	Zbrojenie	104-108
16.	SST 2.15	Docieplenie dachu	109-118
17.	SST 2.16	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni dróg	119-125

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**  
**REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ**  
**SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 1.0 WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót będących przedmiotem zamówienia: Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach

**Etap II** obejmuje przebudowę części administracyjnej na parterze wraz z bufetem.

**Etap III** obejmuje przebudowę części sal dydaktycznych, pomieszczenia rytmiki i częściowo korytarzy na I i II piętrze.

**Etap IV** obejmuje przebudowę części sal dydaktycznych, pomieszczeń testowania instrumentów i częściowo korytarzy na III i IV piętrze.

**Etap V** obejmuje przebudowę klatki schodowej południowej, strefy wejścia głównego, na parterze: części sanitariatów, pomieszczenia ksero, pomieszczenia archiwum, części korytarza, na I piętrze foyer, na II piętrze biblioteki, na III piętrze sali organowej, na IV piętrze części sal dydaktycznych.

**Etap VI** obejmuje przebudowę klatki schodowej północnej.

**Etap technologiczny** obejmuje przebudowę sanitariatów i częściowo korytarzy w części przed sanitariatami na wszystkich kondygnacjach, a także części piwnic i elementów montowanych na dachu a także odtworzenie serwerowni i przedsionka ciszy po stronie południowej na I piętrze.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i należy ją stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w podpunkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych specyfikacjami wymienionymi w przedmiarze robót i będącymi przedmiotem zamówienia.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

1. Budynek - obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundament i dach
2. Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.
3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
4. Kosztorys ofertowy wyceniony kompletny kosztorys szczegółowy na bazie przedmiaru prac i dokumentacji projektowej.
5. Przedmiar prac - opis robot przewidzianych do wykonania w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, wyliczeniem i zestawieniem jednostek przedmiarowych.
6. Materiały - wszelkie wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami, dopuszczone do stosowania zgodnie z aprobatami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
7. Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
8. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem budowlanym, Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, specyfikacjami technicznymi, wydanymi przez producentów instrukcjami użycia materiału oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną w dalszej części specyfikacji rozumiane jako szeroko pojęte przepisy wykonawcze. Odpowiada za bezpieczeństwo wszelkich czynności podejmowanych na terenie budowy, oraz za ich zgodność realizacji zadania z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inwestora.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi na 7 dni przed ustalonym terminem przekazania terenu budowy - oświadczenie osób funkcyjnych o przejęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy). Zamawiający w terminie określonym umową przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST. Wskaże punkt przyłącza poboru wody i energii elektrycznej. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy, w tym miejsca składowania materiałów.

##### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Będzie zawierać rysunki opisy, obliczenia i dokumenty, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą.

##### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedociągnięć w opracowanych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą odpowiadać założeniom

dokumentacji projektowej i SST.

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

#### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

W miejscach przylegających do ulic otwartych dla ruchu wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, zorganizuje przejścia komunikacji pieszej, dokona wymaganych uzgodnień i opłat za zajęty pas ruchu w sposób uzgodniony z właściwymi organami i Inwestorem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inwestorem.

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

#### 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 budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w należytym stanie,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. lokalizację miejsc składowania materiałów, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a. zanieczyszczeniem środowiska substancjami toksycznymi,
  - b. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - c. możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

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. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie. Podczas realizacji robót wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte umową.

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

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach,

przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inwestora.

#### 1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepis, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy, zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inwestora. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inwestorowi do zatwierdzenia.

## 2. Materiały

### 2.1. Dopuszczenie materiałów do stosowania

Wszystkie materiały stosowane w trakcie procesu inwestycyjnego muszą posiadać pozytywną ocenę techniczną, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

#### 1.1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

#### 1.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa, lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze przed użyciem tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

#### 1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą użyte do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich stanu pierwotnego.

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inwestora w przypadku braku wcześniejszych ustaleń.

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

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

## **4. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami Inwestora. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Błędy popełnione przez Wykonawcę przy prowadzeniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych wykonawcy na piśmie przez Inwestora.

Sprawdzenie wykonania robót lub ocena ich jakości przez Inwestora nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

Polecenia Inwestora powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inwestora, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacji budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inwestor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **5. Kontrola jakości robót**

### **5.1. Program zapewnienia jakości**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inwestora program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

### **5.2. 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.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor 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 SST

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

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

### 5.3. Certyfikaty i deklaracje

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklarację właściwości użytkowych lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Norm, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt I i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST 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 Inwestorowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 5.4. Dokumenty budowy

#### 5.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy (kierowniku budowy).

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczy przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej stron, budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowisk służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inwestora / Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności;

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inwestora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęci lub zajęciem stanowiska.

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

#### 5.4.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie 1 następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy.
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót.
- d) protokoły z narad i ustaleń.
- e) korespondencję na budowie.

5.4.3. Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu wyznaczonym i odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 6. Odbiór robót

### 6.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

### 6.2. 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 Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie,

nie później jednak niż w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

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

#### 6.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

#### 6.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.1.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

##### 6.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, na wykonanie robót towarzyszących, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
3. dokumenty zainstalowanego wyposażenia wraz z instrukcjami eksploatacyjnymi,
4. wyniki badań i pomiarów kontrolnych,
5. dzienniki budowy,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST, W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 6.5. Odbiór pogwarancyjny

Zasady odbioru pogwarancyjnego, jak i rozliczenie zabezpieczenia należytego wykonania umowy są uregulowane w zapisach umowy.

## **7. Podstawa płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**ST 2.0 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45111300-1)**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót inwestycji „Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach” zawartej w pkt. 1.1 Wymagań Ogólnych SST

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN-EN i przepisach Prawa Budowlanego

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z:

- wykucie z muru ościeżnic drzwiowych i okiennych
- wykucie z muru podokienników i parapetów
- wykucie bruzd poziomych
- wykucie otworów drzwiowych i okiennych w ścianach murowanych
- przebicia otworów w ścianach murowanych dla prowadzenia instalacji
- wycinanie i rozbiórka otworów w żelbecie dla powiększenia otworów
- rozbiórka ścian murowanych
- odbicie tynków wewnętrznych
- zerwanie posadzek lub okładzin z masy lastrykowej
- zerwanie posadzek z tworzyw sztucznych
- rozbiórka posadzki z paneli
- rozebranie warstwy podposadzkowej z płyty paździerzowej
- wycięcie otworów w stropie żelbetowym
- rozbiórka schodów wewnętrznych i zewnętrznych żelbetowych
- demontaż ściennych okładzin akustycznych
- demontaż wyposażenia pomieszczeń

- demontaż ścianki przesuwnej
- demontaż sufitów podwieszanych
- demontaż przewodów wentylacyjnych
- demontaż istniejącego stropu akustycznego - płyta żelbetowa 4,0 cm na dwuteowych belkach żelbetowych w rozstawie co 150,0 cm - kompletna rozbiórka płyt oraz dwuteowników i innych elementów sufitu
- demontaż prowadnic i szaf w archiwum parteru oraz demontaż zabudowy i urządzeń portierni parteru
- demontaż podłogi serwerowni, przedsionka ciszy i schodów
- demontaż i zabezpieczenie wyposażenia serwerowni
- skucie okładziny ściennej typu "suprema" w piwnicy
- zabezpieczenie podłóg folią
- zabezpieczenie istniejących fresków na ścianie południowej pierwszego piętra
- usunięcie gruzu i ziemi
- sprzątanie pomieszczeń i terenu wokół rozbiórki - oczyścić z resztek zbędnych materiałów

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, SST i poleceniami Inwestora. Przed przystąpieniem do prac należy ogrodzić i zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób postronnych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- miejsca prac oznakować zgodnie z wymogami BHP

## 2. Materiały

Materiały nie występują, poza materiałami pomocniczymi towarzyszącymi, służącymi do prac rozbiórkowych

## 3. Sprzęt

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę prac, włącznie z rusztowaniami i oświetleniem. Ogranicza się stosowanie urządzeń o wysokim poziomie hałasu.

## 4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany stosować jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Stolarka drewniana, PCV i inne materiały z demontażu będą wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Materiały będą ładowane na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na wysypiska komunalne lub inne

miejsca utylizacji odpadów. Złom metalowy zostanie przekazywany inwestorowi w trakcie prac rozbiórkowych.

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

## **5. Kontrola jakości robót**

Zgodnie z wymogami ogólnymi SST i PB

## **6. Obmiar robót**

### **6.1 Ogólne zasady prowadzenia robót:**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w ST pkt. 8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **6.2 Jednostki obmiarowe:**

Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót

## **7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

## **8. Podstawa płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **9. Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 108, poz.953)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późn. zm)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2001r. w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzenia i przekazywania zbiorczych zestawień danych (Dz. U. z 2001r. nr 152 poz. 1737)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001r. nr 112 poz 1206)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U z

2003r. nr 169 poz. 1650)



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.1 INSTALOWANIE DRZWI, OKIEN I PODOBNYCH ELEMENTÓW  
(CPV 45421100-5)**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalowaniem drzwi, okien, przegród, świetlików, przeszkleń, podokienników, odbojników, balustrad oraz podobnych elementów.

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót inwestycji „Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach” zawartej w pkt. 1.1 Wymagań Ogólnych SST

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN-EN i przepisach Prawa Budowlanego

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany okien i drzwi oraz elementów podobnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montaż ościeżnic wewnętrznych drzwi drewnianych wykończonych laminatem  $R_w > 37 \text{ dB}$
- Montaż skrzydeł drzwiowych drewnianych wewnętrznych, zewn. otwierane o 180st.,  $R_w > 37 \text{ dB}$  wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- Montaż skrzydeł drzwiowych drewnianych wewnętrznych, podwójnych (dubeltowe), zewn. otwierane o 180st.,  $R_w > 37 \text{ dB}$  wykończonych laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- Montaż drzwi wewnętrznych drewnianych, podwójnych (dubeltowe), wewnętrznych, przeciwpożarowych EI30,  $R_w > 37 \text{ dB}$ , wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze połączone do systemu SSP
- Montaż drzwi wewnętrznych drewnianych przesuwnych  $R_w > 37 \text{ dB}$ , wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- Montaż drzwi wewnętrznych akustycznych drewnianych przeciwpożarowych EI30  $R_w 42 \text{ dB}$ , wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego oraz wyposażonych w trzymacze połączone do systemu SSP

- Montaż drzwi wewnętrznych drewnianych przeciwpożarowych EI30  $R_w > 37$  dB, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego oraz wyposażonych w trzymacze połączone do systemu SSP
- Montaż drzwi wewnętrznych drewnianych, wewnętrznych przeciwpożarowych EI30 oszklonych, wykończonych laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP
- Montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych przeciwpożarowych EI30 z przeszkleniem stałym EI60, wykończonych laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP
- Montaż drzwi zewnętrznych aluminiowych z siłownikiem, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i siłowniki w drzwiach zewn. połączone do systemu oddymiania
- Montaż przegród wewnętrznych aluminiowych przeciwpożarowych EI30 wraz z drzwiami, przeszklenia stałe EI60 z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP
- Montaż przegrody wewnętrznej aluminiowej przeciwpożarowej EI60 wraz z drzwiami przesuwными podłączonymi do systemu SAP z zastosowaniem klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP i siłowniki w drzwiach zewn. połączone do systemu oddymiania
- Montaż okien nieotwieranych ppoż. o odp. ogniowej EI60 z zachowaniem geometrii i koloru okien istniejących
- Montaż okien podawczych drewnianych zamykanych
- System klucza generalnego - 1 klucz dyrekcyjny otwierający wszystkie drzwi
- Montaż aluminiowych świetlików dachowych o wym. 200/120 cm z pokryciem zewnętrznym - kopułki 3 warstwowe z poliwęglanu z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- Montaż przeszkleń wewnętrznych świetlików dachowych ze szkła klejonego grubości 12mm na systemowych podwieszeniach ze stali nierdzewnej
- Montaż przeszklenia bezbramowe o odp. ogn. EI60
- Montaż systemowych ścianek wc wraz z drzwiami
- Demontaż i ponowny montaż krat stalowych okiennych na parterze wraz z ich oczyszczeniem z rdzy i malowaniem
- Wymiana istniejących podokienników na podokienniki z konglomeratu
- Wymiana istniejących parapetów na parapety z blachy powlekanej
- Montaż odbojników
- Montaż balustrad ze stali nierdzewnej stałych i demontowalnych wys. do 1,15m
- Montaż pochwyków ze stali nierdzewnej
- Montaż luster bezpiecznych bez ram
- Montaż podświetlanych ledów
- Montaż przeszklenia biblioteki
- Montaż tablic informacyjnych na parterze (gabloty szklane, tablice informacyjne)
- Montaż okładzin dekoracyjnych 3D - panele gipsowe klejone na ścianę wraz z napisem logo „Karłowicz”
- Montaż i dostawa mebli na portierni (biurko + szafki + drzwiczki wahadłowe wejściowe)

- Montaż okładzin drewnianych ściennych - płyty (panele fornirowane) w układzie słoj poziomym, impregnowane ognioochronnie w klasie EuroClass B-s1 np. farbą nawierzchniową ognioodporną (Klasyfikacja ogniowa: według PN-EN 13501-1:2009 klasa B-s1, d0 reakcji na ogień, co odpowiada określeniu wyrób niezapalny)
- Montaż profili dylatacyjnych

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z projektem budowlanym, Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, specyfikacjami technicznymi, wydanymi przez producentów instrukcjami użycia materiału oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 1.5. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z montażem stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej i podobnych elementów oraz wszystkie roboty pomocnicze w postaci np. montażu listwy wykończającej w progu drzwi ze stali nierdzewnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

##### 1.5.1 Wymogi formalne

Wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

##### 1.5.2 Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót, wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacją techniczną, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## 2. Materiały:

Wszystkie materiały stosowane w trakcie procesu inwestycyjnego muszą posiadać pozytywną ocenę techniczną, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie. Do wykonania prac należy zastosować materiały zgodne z załączonym do projektu wykazem stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej oraz wyposażenia zgodnego ze specyfikacją dostawcy oraz projektu wykonawczego, po uprzednim sprawdzeniu wymiarów w naturze. Do podstawowych materiałów należą:

- ościeżnice wewnętrzne drzwi drewnianych wykończonych laminatem  $R_w > 37 \text{ dB}$
- skrzydła drzwiowa drewniana wewnętrzne, zewn. otwierane o 180st.,  $R_w > 37 \text{ dB}$  wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- skrzydła drzwiowe drewniane wewnętrzne, podwójnych (dubeltowe), zewn. otwierane o 180st.,  $R_w > 37 \text{ dB}$  wykończonych laminatem z zastosowaniem

systemu klucza generalnego

- drzwi wewnętrzne drewniane, podwójne (dubeltowe), wewnętrzne, przeciwpożarowe EI30,  $R_w > 37$  dB, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze połączone do systemu SSP
- drzwi wewnętrzne drewniane przesuwne  $R_w > 37$  dB, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- drzwi wewnętrzne akustyczne drewniane przeciwpożarowe EI30  $R_w 42$  dB, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego oraz wyposażonych w trzymacze połączone do systemu SSP
- drzwi wewnętrzne drewniane przeciwpożarowe EI30  $R_w > 37$  dB, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego oraz wyposażonych w trzymacze połączone do systemu SSP
- drzwi wewnętrzne drewniane, wewnętrzne przeciwpożarowe EI30 oszklone, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP
- drzwi wewnętrzne aluminiowe przeciwpożarowe EI30 z przeszkleniem stałym EI60, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP
- drzwi zewnętrzne aluminiowe z siłownikiem, wykończone laminatem z zastosowaniem systemu klucza generalnego i siłowniki w drzwiach zewn. połączone do systemu oddymiania
- przegrody wewnętrzne aluminiowe przeciwpożarowe EI30 wraz z drzwiami, przeszklenia stałe EI60 z zastosowaniem systemu klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP
- przegrody wewnętrzne aluminiowe przeciwpożarowe EI60 wraz z drzwiami przesuwными podłączonymi do systemu SAP z zastosowaniem klucza generalnego i wyposażone w trzymacze p.poż połączone do systemu SSP i siłowniki w drzwiach zewn. połączone do systemu oddymiania
- okna nieotwierane ppoż. o odp. ogniowej EI60 z zachowaniem geometrii i koloru okien istniejących
- okna podawcze drewniane zamykane
- system klucza generalnego - 1 klucz dyrekcyjny otwierający wszystkie drzwi
- aluminiowe świetliki dachowe o wym. 200/120 cm z pokryciem zewnętrznym - kopułki 3 warstwowe z poliwęglanu z zastosowaniem systemu klucza generalnego
- przeszklenia wewnętrzne świetlików dachowych ze szkła klejonego grubości 12mm na systemowych podwieszeniach ze stali nierdzewnej
- przeszklenia bezramowe o odp. ogn. EI60
- systemowe ścianki wc wraz z drzwiami
- farba do malowania krat stalowych okiennych na parterze wraz papierem ściernym
- podokienniki z konglomeratu
- parapety z blachy powlekanej
- odbojniki
- balustrady ze stali nierdzewnej stałe i demontowalne wys. do 1,15m
- pochwyty ze stali nierdzewnej

- lustra bezpieczne bez ram
- podświetlane ledy
- przeszklenia biblioteki
- tablice informacyjne (gabloty szklane, tablice informacyjne)
- okładziny dekoracyjne 3D - panele gipsowe klejone na ścianę wraz z napisem logo „Karłowicz”
- meble na portierni (biurko + szafki + drzwiczki wahadłowe wejściowe)
- okładziny drewniane ściennie - płyty (panele fornirowane) w układzie słoii poziomym, impregnowane ognioochronnie w klasie EuroClass B-s1 np. farbą nawierzchniową ognioodporną (Klasyfikacja ogniowa: według PN-EN 13501-1:2009 klasa B-s1, d0 reakcji na ogień, co odpowiada określeniu wyrób niezapalny)
- profile dylatacyjne konstrukcji posadzkowych, ściennych i sufitowych, zgodnie ze specyfikacją dostawcy oraz projektem wykonawczym
- pianka poliuretanowa niskoprężna
- drewniane kliny montażowe
- metalowe tuleje rozprężne lub metalowe kotwy montażowe
- zaprawa cementowa

### Stolarka drewniana

Konstrukcja-drewno:

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być zastosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarcie drzwicowej powinna zawierać się w granicach 10-16%.Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwicowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej:

Różnice wymiarów [mm]	Drzwi
Wymiary zewn. ościeżnicy do 1m	5
Wymiary zewn. ościeżnicy powyżej 1m	5
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle do 1m	1
Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle pow.1m	2
Skrzydło we wrębie – szerokość do 1m	-
Skrzydło we wrębie – szerokość powyżej 1m	-
Wysokość powyżej 1m	-
Różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie do 1m	-
Różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie od 1m do 2m	3
Różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie powyżej 2m	3
Przekroje szerokość do 50mm	-
Przekroje szerokość powyżej 50mm	-
Grubość elementów do 40 mm	1
Grubość elementów powyżej 40 mm	2
Grubość skrzydła	1

### Okucia budowlane

Każdy wyrób stolarki budowlanej drewnianej powinien być wyposażony w komplet okuć zamykających, łączących, zabezpieczających i uchwytoowo-osłonowych.

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

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

Środki do impregnowania wyrobów stolarskich:

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować elementy drzwi, powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB decyzją nr 2/ITB-ITD./87 z 05.08.1989r..

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

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

Środki do gruntowania wyrobów stolarskich:

Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania. Jeżeli na budowę dostarczana jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej:

Do malowania stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg.BN-71/6113-46;
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg.PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg.BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywicznej ftalowe ogólnego stosowania wg.BN-76/6115-38.

Szklenie:

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg.PN-78/B-13050.

Wyznaczone drzwi zgodnie z projektem muszą spełniać wymagania ppoż. o odporności ogniowej odpowiednio EI30 i EI60

### Ślusarka aluminiowa

Ślusarka zaprojektowana indywidualnie dla obiektu. Ślusarka z przekładkami izolacji termicznej, powlekana. Ślusarkę zewnętrzną zaopatrzyć w mechanizmy mikrowentylacji wyposażoną w listwy nawiewne z szybą niskoemisyjną

Ślusarka powinna być kompletnie wykończona wraz z okuciami i uszczelnieniami, o parametrach zgodnych z wytycznymi Projektanta i Zamawiającego. Na elementy ślusarki

stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN- 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Połączenia elementów wykonać jako spawane (druć do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-80/M-02138.

Okucia budowlane:

Każdy wyrób ślusarki aluminiowej powinien być wyposażony w komplet okuć zamykających, łączących, zabezpieczających i uchwytoowo-osłonowych.

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

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

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość  $\sigma$  na rozciąganie ok. 8,5MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +800C
- nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat

Wyznaczone drzwi i okna zgodnie z projektem muszą spełniać wymagania ppoż. o odporności ogniowej odpowiednio EI30 i EI60

### Ślusarka stalowa

Ślusarkę stalową montować należy kompletnie wykończoną wraz z okuciami, kratkami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi oraz innym systemowym wyposażeniem ślusarki wg informacji podanych w dokumentacji budowlanej. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Okucia budowlane:

Każdy wyrób ślusarki stalowej powinien być wyposażony w komplet okuć zamykających, łączących, zabezpieczających i uchwytoowo-osłonowych.

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

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

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać takim samym wymaganiom jak dla ślusarki aluminiowej

Wyznaczone drzwi i okna zgodnie z projektem muszą spełniać wymagania ppoż. o odporności ogniowej odpowiednio EI30 i EI60

#### Stolarka drzwiowa tworzywowa PVC:

Konstrukcja:

Stosować profile konstrukcyjne systemowe wraz z wbudowanymi drzwiami o wys. min. 2,0m – ścianki WC.

Wymiarowanie, podział geometryczny, sposób i kierunek otwierania drzwi, zamki i akcesoria specjalistyczne w zakresie wyposażenia profili konstrukcyjnych i działowych – wg. zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej.

Mocowanie kołkami metalowymi montażowymi. W miejscach wymagających podwyższonego bezpieczeństwa utwierdzenia stosować blachy stalowe montażowe płaskie lub kątowe o przekroju zapewniającym stabilne umocowanie profilu ramy ościeży.

#### Parapety.

Parapety okienne wewnętrzne i zewnętrzne:

Osadzane pod ramą okienną w sposób zapewniający stabilne podparcie na całej powierzchni w rzucie ściany. W przypadku wspornikowego wysięgu płyty parapetu wykraczającego powyżej 5cm poza lico litej wyprawy ściany należy stosować wzmocnienia stosowne do przewidywanych obciążeń.

Bez względu na rodzaj i sposób stosowania środka spajającego płytę parapetową z podłożem, należy jego powierzchnię bezwzględnie odczyścić z wszelkich substancji pyłących, zanieczyszczeń oleistych.

Konstrukcja parapetów powinna być odporna na działanie czynników atmosferycznych, promieniowanie UV, zadrapania, ścieranie, wodę, parę wodną, wpływ wysokich temperatur (nieodkształcalność), środków czyszczących powszechnego użytku.

Materiał powinien być zaklasyfikowany jako niepalny.

Podokienniki z konglomeratu grub. min. 3cm. Do mocowania używać zaprawy klejowej na bazie cementu o grubości warstwy dostosowanej do uzyskania właściwego poziomu wierzchu podokiennika.

Parapety z profili systemowych zastosowanego systemu elewacyjnego: wykonane z blachy powlekanej

#### Badania na budowie.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Zamawiającego. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,



- zgodności z projektem,
- zgodności z atestami wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

#### **4.2 Transport i składowanie**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany stosować jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Stolarka drzwiowa powinna być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Przygotowanie robót.**

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzeniu powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Należy przyjąć taki sposób mocowania okien, aby po zamontowaniu nie były przenoszone żadne siły nacisku ze ścian na ościeżnice. Przy doborze elementów mocujących należy uwzględnić:

- przenoszone siły (napór wiatru).
- wytrzymałość współpracujących części budowli (rodzaj muru, itp.)
- ruchy występujące w szczelinie pomiędzy ścianą a oknem.

Zastosowane elementy mocujące powinny być zabezpieczone przed korozją i nie mogą w nich występować żadne zmiany kształtu, które mogłyby wpłynąć na funkcjonalność okna. Przy mocowaniu okna w części progowej należy zwrócić uwagę na odpowiednie uszczelnienie, aby

woda nie przedostawała się do wnętrza. Do mocowania okien w murze należy stosować kotwy systemowe (będące w wyposażeniu stolarki okiennej) lub śruby z tulejami rozprężnymi.

Stolarkę i ślusarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych na ościeży zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej:

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów mocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		W nadprożu i progu	Na stojaka
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Po 2
	150 - 200	6	Po 2	Po 2
	Powyżej 200	8	Po 3	Po 2
Powyżej 150	Do 150	6	Nie mocuje się	Po 3
	150 - 200	8	Po 1	Po 3
	Powyżej 200	10	Po 2	Po 3

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

## 5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki i ślusarki.

Osadzanie stolarki i ślusarki okiennej:

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą;
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie;

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1m wysokości okna, nie więcej niż 3mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

2mm przy długości przekątnej do 1m;

3mm przy długości przekątnej do 2m;

4mm przy długości przekątnej powyżej 2m;

- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny pomiędzy ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi;
- Osadzone okno po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć;
- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Osadzenie stolarki drzwiowej:

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych;
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru;
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB;
- Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową;
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie. W wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów

kotwionych w ościeży.

- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich:

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

Postanowienia szczegółowe dot. montażu stolarki:

1. Okna montuje się po odpowiednim przygotowaniu otworu okiennego (tj. usunięciu nacieków zaprawy, betonu itp.) i zdjęciu skrzydeł okiennych. Zdjęcie skrzydła okiennego następuje po ustawieniu klamki w położeniu "otwarte", zdjęciu plastikowych osłon z zawiasów, wysunięciu bolca z zawiasu górnego i wysunięciu skrzydła z zawiasu dolnego.

2. Przy montażu należy zwrócić uwagę, aby otwory odwadniające w dolnej części ramy okna nie zostały zasłonięte np. parapetem czy warstwą posadzki w przypadku drzwi balkonowych. .

3. Ramę okna wstawia się w otworze ściany, zachowując odpowiednie odległości. Ramę należy wypoziomować i usztywnić drewnianymi klinami, a następnie przymocować do muru.

4. Typowym mocowaniem okien w otworze jest montaż za pomocą specjalnych kotew. Kotwy rozmieszcza się na całym obwodzie okna z zachowaniem następujących warunków:

-skrajne kotwy muszą znajdować się w odległości ok. 150 mm od naroży okna;

-odległość kotwy od osi słupka lub rygla ok. 150 mm;

-odległość między kotwami max 700 mm;

5. Kotwy montowane poprzez zazębienie do ramy okna. przykręca się do muru za pomocą odpowiednio długich kołków

rozporowych, wkrętów lub gwoździ (w zależności od konstrukcji ściany). Kotwy przed przymocowaniem do muru należy

odpowiednio ukształtować, aby przylegały do ramy okna. Przy kotwieniu należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować kotwą rozciągnięcia, ściśnięcia lub zwichrowania ościeżnicy okna.

6. Istnieje również możliwość montażu okna bezpośrednio przez otwory w ramie przy pomocy specjalnych kołków rozporowych lub wkrętów do drewna (dla konstrukcji drewnianych). Tego rodzaju montaż jest niedopuszczalny do samodzielnego wykonania ze względu na niebezpieczeństwo wykrzywienia ramy lub uszkodzenia zgrzewów naroży w przypadku niewłaściwego wykonania. Niedopuszczalne są próby przebijania ramy okna.

7. Po zamontowaniu ramy w otworze należy usunąć podkładki montażowe, pozostawiając tylko niezbędną ilość podkładek pod dolną belką ramy.

8. Następną czynnością jest ponowne założenie skrzydeł i ewentualna regulacja. Montaż skrzydeł należy Wykonać w odwrotnej kolejności jak demontaż.

9. Po zamontowaniu skrzydeł, jeżeli zachodzi taka konieczność dokonać ich regulacji. Zawiasy skrzydła mają możliwość regulacji zarówno w kierunku pionowym jak i poziomym. Zapewnia to centryczne położenie skrzydła oraz lekkie zamykanie bez zacięć i ocierania. Wszystkie zaczepy

dociskające na obwodzie ramy muszą być tak ustawione, aby siła docisku była równomierna na całym obwodzie.

10. W przypadku łączenia dwóch okien stosuje się specjalną listwę łączącą, którą wciska się na profil ramy pierwszego okna, a następnie dociska się drugie tak, aby listwa również weszła w profil ramy. Tak połączone ramy należy skrócić specjalnymi wkrętami w odległości max 600 mm i ilości nie mniejszej jak 2 szt.

11. Ostatnim etapem montażu jest uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ramą okna a otworem okiennym w ścianie. Uszczelnienie można wykonać jedynie przy założonych, zamkniętych i zasklonych skrzydłach (w przypadku witryn -po ich zaskleniu). Zaleca się stosowanie do tego celu specjalnych pianek do uszczelniania. Zapewniają one właściwą izolację, łatwą pracę oraz prawidłową techniczną pracę okna.

UWAGA: Ze względu na znaczne zwiększanie objętości twardniejącej pianki należy zachować dużą ostrożność. Drobne szczeliny (np. pomiędzy ramą a parapetem) uszczelnić można kitem silikonowym. Do uszczelnienia nie wolno używać olkitu, polkitu itp.

12. Folię ochronną należy zerwać dopiero po zakończeniu wszelkich robót tynkarskich i malarskich. Po zerwaniu folii ochronnej można przykręcić klamki. Przy montażu należy zwrócić uwagę na prawidłowe ich położenie: klamka w dół –okno zamknięte, klamka w bok na światło okna -okno otwarte, klamka w górę -okno uchylone.

13. Przy wszelkich pracach związanych z montażem okien należy zachować dużą ostrożność w celu uniknięcia trudnych do usunięcia wgnieceń i zadrapań.

### **5.3. Powłoki malarskie**

Powierzchnia powłok w przypadku ślusarki aluminiowej i stalowej nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

### **5.4. Konserwacja okuć:**

Wskazane jest okresowe (przynajmniej raz w ciągu roku) oliwienie elementów przesuwanych oliwą techniczną w skrzydle oraz elementów stałych w ościeżnicy, co zabezpiecza je przed przedwczesnym zużyciem i gwarantuje płynne użytkowanie. Nie należy stosować smarów i olejów samochodowych. Stosowane środki pielęgnacyjno-czyszczące nie mogą naruszyć powłoki antykorozyjnej okuć. Okucia należy chronić przed zanieczyszczeniem i zamalowaniem.

### **5.5. Konserwacja uszczelek okiennych:**

Uszczelki okienne zaleca się konserwować środkiem do pielęgnacji gumy. Środek chroni uszczelkę przed przymarzaniem, „kwaśnymi deszczami” oraz promieniami UV.

### **5.5. Wykonanie balustrad**

Elementy powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta zaakceptowaną przez Inwestora. Słupki balustrady należy zamocować do podłoża maksymalnie co 1,20m w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach. W cenę ofertową należy wliczyć wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet jeśli one nie zostały wymienione w tekstach przetargowych. Minimalna wysokość balustrady, mierzona do wierzchu poręczy wynosi 1,1m.

Maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia Balustrady 0,20m.

Przed zamówieniem balustrad u producenta, wykonawca winien zmierzyć rzeczywiste wymiary z natury. Prowadzenie robót wymaga odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia.

Za bezpieczeństwo i zabezpieczenie robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Zabezpieczenie robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **6. Kontrola i jakość robót**

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

Kontrola jakości robót związanych z montażem stolarki drzwiowej i okiennej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z PN-88/B-10085 dla stolarki drzwiowej i okiennej.

Ocena jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie zgodności wymiarów,
- Sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
- Sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka
- Sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- Prawidłowość zmontowania i uszczelnienia

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki i ślusarki w świetle ościeżnic, m bieżący w przypadku montażu balustrad oraz kpl. lub szt. w przypadku pozostałych elementów.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadą odbioru robót zanikowych.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 4.

## **9. Podstawa płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.
- PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Instrukcja montażu producentów stolarki drzwiowej i okiennej oraz listwy wykańczającej próg drzwi.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**  
**REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ**  
**SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST - 2.2 INSTALOWANIE SUFITÓW PODWIESZANYCH**  
**(CPV 45421146-9)**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sufitu podwieszanego w technologii:

- okładziny stropu z płyt gipsowo-włóknowych o gęstości > 1100 kg/m<sup>3</sup> na rusztach systemowych
- akustycznej, kasetonowej 60x60cm na systemowym ruszcie z pokryciem płytą sufitową gr. 4cm (klasa pochłaniania dźwięku A)
- akustycznej z pokryciem płytą gipsowo-kartonową GK gr. 1,25cm
- ocieplenie stropu żelbetowego płytami z wełny mineralnej gr. 10,0cm o gęstości > 40kg/m<sup>3</sup> bezpośrednio pod sufitami podwieszonymi - przyklejenie płyt z wełny mineralnej do stropu
- punktowy demontaż i ponowny montaż płyt sufitu podwieszonego w trakcie wykonywania różnych etapów realizacji inwestycji

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót inwestycji „Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach” zawartej w pkt. 1.1 Wymagań Ogólnych SST

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN-EN i przepisach Prawa Budowlanego

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie systemowego sufitu podwieszanego wraz z poszyciem z płyt MDF, ustrojami akustycznymi oraz płytami Rigips w budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II stopnia w Katowicach

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

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

#### **1.5.1 Wymogi formalne**

Wykonanie sufitów podwieszonych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

#### 1.5.2 Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót, wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacją techniczną, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakkolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## 2. Materiały

### 2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 1.0. "Wymagania ogólne".

### 2.2 Zastosowane materiały

Materiały potrzebne do wykonania robót:

- płyty gipsowo-włóknowe o gęstości > 1100 kg/m<sup>3</sup> gr. 12,5mm
- płyty gipsowo-kartonowe GK gr. 1,25cm
- płyty MDF wraz z łącznikami i obróbkami
- płyty z wełny mineralnej gr. 10,0cm o gęstości >40kg/m<sup>3</sup>
- płyty sufitowe systemowe klasy pochłaniania dźwięku A wraz z łącznikami i obróbkami
- zaprawa klejowa do wełny mineralnej
- ruszt stalowy wg instrukcji producenta

## 3. Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 1.0. "Wymagania ogólne".

### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

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

Do wykonania sufitu podwieszanego należy używać narzędzi zalecanych przez producenta wyrobu.

## 4. Transport

### 4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

### 4.2 Transport i składowanie

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany stosować jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania



przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

- Montaż sufitów podwieszonych zgodnie z aprobatami technicznymi i wytycznymi producenta oraz wg. załączonych kart wyrobu, oraz na przygotowanym podłożu.
- Montaż sufitów poprzedza wykonanie instalacji elektrycznych -podejścia do opraw oświetleniowych [wbudowanych opraw kompaktowych] zgodnie z oznaczeniami na rzucie sufitów i projektem instalacji elektrycznych
- Montaż sufitów powinien poprzedzać wykonanie prac malarskich [malowanie ścian]
- Po zmontowaniu sufitów należy zamontować oświetlenie - wg projektu instalacji elektrycznych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne"

### **6.2 Kontrola robót**

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość i zakres badań:

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Przy odbiorze sufitów podwieszonych należy sprawdzić :

- jakość wykonania prac montażowych wzrokowo w tym:
  - o sprawdzenie wypoziomowania dolnej płaszczyzny sufitów

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego sufitu.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady wykonania obmiaru**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne"

### **8.2 Zgodność z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

### **8.3 Wymagania przy odbiorze**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

## **9. Podstawa płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. Przepisy związane**

- PN-EN 1364-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
- PN-EN 13964:2004 (U) Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
- PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
- PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
- PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.3 - TYNKI (CPV 45410000-4)**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót inwestycji „Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach” zawartej w pkt. 1.1 Wymagań Ogólnych SST

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN-EN i przepisach Prawa Budowlanego

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków w budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II stopnia w Katowicach.

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

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

#### **1.5.1 Wymogi formalne**

Wykonanie tynku mozaikowego oraz cementowo-wapiennego, winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

#### **1.5.2 Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót, wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacją techniczną, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## 2. Materiały

Zastosowane materiały:

- Cement
- Wapno
- Piasek
- Woda
- Gips

Zaprawy użyte do wykonania tynków powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-90/B-14501 lub posiadać odpowiednie atesty i aprobaty techniczne. Do zapraw służących do wykonania spodnich warstw tynku należy stosować piasek odmiany I wg PN-79/B-06711. Do zapraw przeznaczonych na wierzchnią warstwę tynku o gładkiej powierzchni należy stosować piasek przesiewany odpowiadający wymaganiom odmiany 2 wg PN-79/B-06711. W przypadku stosowania gotowych mieszanek tynkarskich do wykonywania tynków zwykłych, powinny one odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998. Do wykonywania tynków pocienionych (dekoracyjnych) należy stosować masy tynkarskie wymienione w normie PN-B-10106:1997 odnoszącej się do wymagań w stosunku do suchych mieszanek, w przypadku stosowania mas w postaci past muszą one spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych.

Źródła uzyskania materiałów – zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych. Pozyskiwanie materiałów miejscowych – zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych. Inspekcja wytwórni materiałów – zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych. Materiały nie odpowiadające wymaganiom – zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych. Przechowywanie i składowanie materiałów – zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych.

Wariantowe stosowanie materiałów - Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi Inspektora i Projektanta o wyborze materiału proponowanego do zamiany. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru i projektanta.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z instrukcjami producenta.

## 3. Sprzęt

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 1.0. "Wymagania ogólne"

### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania tynku stosuje się, pace i szpachelki stalowe, kielnie murarskie, betoniarkę.

Wykonawca jest zobowiązany używać tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

### **4.2 Transport i składowanie**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany stosować jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wapno i cement powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością przed wilgocią.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami ppoż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp.

Wapno, cement, piasek i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznym.

## **5. Wykonanie robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne".

### **5.2 Zalecenia ogólne**

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.

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

### **5.3 Zakres robót przygotowawczych**

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych
- Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem należy zmyć wodą
- Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie
- W murze ceglanym spoiny nie powinny wystawać poza lico cegły

### **5.4 Zakres robót zasadniczych**

Wykonanie tynku cementowo-wapiennego

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń. Gaszenie wapna powinno być wykonana zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie.

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Orientacyjny skład zaprawy o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego:

Marka zaprawy	Cement : ciasto wapienne : piasek	Cement : wapno hydratyzowane: piasek
1,5	1 : 1 : 9	1 : 1 : 9
	1 : 1,5 : 8	1 : 1,5 : 8
	1 : 2 : 10	1 : 2 : 10
3,0	1 : 1 : 6	1 : 1 : 6
	1 : 1 : 7	1 : 1 : 7
	1 : 1,7 : 5	1 : 1,7 : 5
5,0	1 : 0,3 : 4	1 : 0,3 : 4
	1 : 0,5 : 4,5	1 : 0,5 : 4,5

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich. Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odfuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10+15 mm. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki. Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Obrzutkę grubości 3+4 mm, należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1.

Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8+15 mm.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem.

Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25+0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą lub styropianową. Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok.

1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne".

#### 6.2 Kontrola robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie materiałów
- Sprawdzenie podłoża
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie grubości tynku
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych

#### 6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badanie jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych

## 7. Obmiar robót

#### 7.1 Jednostka obmiarowa

- tynki oblicza się w m<sup>2</sup>

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### 8.2 Zgodność robót z projektem i specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

#### 8.3 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.

Do odbioru całości zakończonych robót tynkowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny dla oceny zgodności wykonania tynków z dokumentacją oraz dodatkowo:

- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) materiałów
- Protokoły odbiorów robót częściowych (międzyoperacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót

Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykonania.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny =, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami. W tym przypadku wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do stanu odpowiadającego wymaganiom norm i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Podstawa płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. Przepisy związane**

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Polskie normy:

- PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane

Ogólne:

- Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
- Aprobaty techniczne



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**  
**REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ**  
**SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.4 - ROBOTY MALARSKIE (CPV 45442100-8)**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac malarskich

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót inwestycji „Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach” zawartej w pkt. 1.1 Wymagań Ogólnych SST

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN-EN i przepisach Prawa Budowlanego

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich

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

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

#### **1.5.1 Wymogi formalne**

Wykonanie prac malarskich winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo prac malarskich zgodnie z wymaganiami normami.

#### **1.5.2 Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót, wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacją techniczną, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w takcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Prace malarskie na wysokości należy wykonywać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie, zależnie od stosowanych materiałów, należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary i maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia p. poż.). Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy p. poż. i BHP.

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST - 1.0. "Wymagania ogólne".

Zastosowanym materiałem do malowania ścian we wnętrzach są farby emulsyjne lub/i akrylowe do wymalowań wewnętrznych, przeznaczone do stosowania na tynki cementowe, cementowo- wapienne, podłoża gipsowe, betonowe itp. Farby powinny odpowiadać obowiązującej normie PN3C389440 i posiadać ocenę higieniczną PZH. Do malowania sufitów oraz ścian zastosowano farby emulsyjne, malowane dwoma warstwami. Ponadto malowane będą płyty gipsowo-kartonowe i MDF. Wszelkie renowacje elementów metalowych takich jak: skrzynki elektryczne, grzejniki, czy rury wodociągowe i gazowe zostaną wykonane przy pomocy farb olejnych. Elementy konstrukcyjne tj. belki stalowe pełnościenne, konstrukcja zadaszeń wejść, zostaną zabezpieczone farbą chlorokauczukową lub/i ftalową w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę będzie stanowił grunt chlorokauczukowy, natomiast drugą, emalia chlorokauczukowa.

## **3. Sprzęt**

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 1.0. "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków, pistoletów natryskujących, lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera

## **4. Transport**

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

4.2 Transport i składowanie

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany stosować jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

Farby akrylowe dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach o poj. 3-10 l, lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30°C.

Farby i emalie do malowania powierzchni metalowych pakowane są w puszki o poj. 1-20 l. Należy przechowywać je w suchych, wentylowanych pomieszczeniach, w szczelnie zamkniętych opakowaniach.

Elementy konstrukcji przeznaczonych do malowania należy składować w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi.

## **5. Wykonanie robót**

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne".

5.2 Wymagania przy wykonywaniu robót malarskich zostały opisane PN3B310280 „Roboty

malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.” oraz PN3B310285 „Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.” Wszystkie użyte farby i lakiery muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oceny PZH i odpowiadać polskim normom.

Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymogi przepisów BHP i p. poż. W szczególności, przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną,
- wewnętrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie,
- zapewnić stałą dostępność sprzętu p. poż

### 5.3 Opis ogólny

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu:

- robót budowlanych i instalacyjnych (z wyjątkiem założenia opraw, przykryw kontaktów, wyłączników elektrycznych, przyklejania okładzin, białego montażu),
- wykonania podkładów pod wykładziny podłogowe,
- montażu ślusarki i stolarki,

Drugie malowanie można wykonać po zakończeniu:

- białego montażu,
- ułożenia posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Podłoże przeznaczone pod pokrycie farbami powinno być odtłuszczone i odpylone. Ściany powinny być równe i bez spękań. Ewentualne uszkodzenia należy wyrównać, zaszpachlować i zeszlifować, jeśli wymagana jest duża gładkość powierzchni. Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

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

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN3ISO 850131:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Gruntowanie:

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi, należy podłoże metalowe pomalować pierw farbą podkładową chlorokauczukową, a następnie farbą nawierzchniową chlorokauczukową

Wykonywania powłok malarskich:

- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i

- plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, z marszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne".

### 6.2 Kontrola robót

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem.

Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

#### 6.2.1 Farby akrylowe do wymalowań wewnętrznych na podłożach tynkowych.

Farby akrylowe powinny charakteryzować się:

- matowym wyglądem powłoki,
- czasem schnięcia do 2 h,
- wydajnością ok. 10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>
- liczbą nanoszonych warstw 1-2,
- odpornością na zmywanie - szorowanie > 5000 cykli,
- gęstością ok. 1,5 g/cm<sup>3</sup>
- odpornością na promienie UV, dobrą przyczepnością.

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża-tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzić przy temperaturze min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeskrobanie warstwy tynku o gr 4 mm i zwilżenie zeskrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny - jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe-tynk należy uznać za nie dostatecznie skarbonizowany,
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- nasiąkliwości poprzez spryskanie powierzchni kilkoma kroplami wody, przy małej nasiąkliwości ciemna plama może wystąpić po 3 sekundach.

#### 6.2.2 Farba emulsyjna

- lepkość (+23°C) KU: 100-110
- gęstość: maks. 1,5 g/cm
- zawartość substancji lotnych: maks. 50%
- czas wysychania powłoki w temp. +20±2°C i wilgotności względnej powietrza

55±5%: maks. 2 godz. odporność powłoki na tarcie na sucho

### 6.2.3 Farba olejna

- lepkość (+23°C) KU: 130-160
- gęstość: maks. 1,5 g/cm
- czas wysychania powłoki w temp. +20±2°C i wilgotności względnej powietrza 55±5%: maks. 12 godz. odporność powłoki na tarcie na sucho

## 7. Obmiar robót

### 7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup>

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości,
- sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- ocenę jakościową wykonanych powłok.

Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej. Ocena powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki:
  - o równomierności rozłożenia farby, o jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta,
  - o braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla,
- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze - nie powinny pozostawać ślady farбки na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
- sprawdzenie twardości powłoki (metodą uproszczoną po przesunięciu po niej ośki z droбноziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5 m rysy, metodą ścisłą wg normy państwowej),
- badanie przyczepności powłoki do tynku - poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem, do podłoża metalowych - poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokrą, miękką szczotką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5-krotnym potarciu powłoki mokrą namydloną szczotką i spłukaniu powłoki

wodą, piana na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednakową barwę,

- sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie, lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.

## 9. Podstawa płatności

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## 10. Przepisy związane

- Dz. U. nr 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”

Polskie normy:

- PN3B310280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN3B310285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN3C381503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
- PN3C381515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
- PN3C381516 Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowanych
- PN3C381519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.
- PN3C381521 Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczenie nasiąkliwości.
- PN3C381526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Ponta.
- PN3C381528 Wyroby lakierowe. Oznaczanie elastyczności powłok lakierowanych na zginanie.
- PN3C381530 Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłok.
- PN3C381531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwowej.
- PN3H397051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

. Ogólne wytyczne:

- BN384/6117305 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.
- BN377/6701304 Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.
- atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb i lakierów.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.5 - ROBOTY MURARSKIE  
(CPV 45262500-6)**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianek działowych oraz uzupełnieniem ścian murowanych wraz z zamurowaniem przebiegów w ścianach

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót inwestycji „Remont / Modernizacja / Przebudowa budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II st. im. M. Karłowicza w Katowicach” zawartej w pkt. 1.1 Wymagań Ogólnych SST

### **1.3 Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN-EN i przepisach Prawa Budowlanego

### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek działowych oraz uzupełnieniem ścian murowanych i zamurowaniem przebiegów w ścianach wraz z innymi robotami murarskimi w budynku Państwowej szkoły Muzycznej I i II stopnia w Katowicach.

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

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

#### **1.5.1 Wymogi formalne**

Wykonanie murowania winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

#### **1.5.2 Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót, wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacją techniczną, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem

do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## **2. Materiały**

Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania.

Przewidziane materiały do zabudowy:

- cegła pełna
- bloczki komórkowe
- bloczki silikatowe
- bloczki termiczne Multipor gr. 10cm
- cement
- wapno hydratyzowane
- piasek
- beton C12/15,
- belki stalowe na nadproża
- belki nadprożowe typy L19
- bednarka
- siatka tynkarska
- obróbki blacharskie, papa termozgrzewalna, uzupełnienie docieplenia ścian
- zaprawa do bloczków komórkowych

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

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

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

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

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

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

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

Zaprawy:

Do wykonywania murów powinny być stosowane zaprawy - cementowo-wapienna marki M12 wg PN-90/B-14501

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić stałe dostawy na budowę zaprawy o wymaganych parametrach.

Zaprawy budowlane zwykle PN90/B-14501

Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych PN-85/B-04500

Dodatki i domieszki do zapraw:

Wykonawca, tam gdzie jest to konieczne, zobowiązany jest zastosować zaprawę z odpowiednimi dodatkami i domieszkami, po uprzednim uzyskaniu zgody Inspektora



nadzoru. Inspektor nadzoru zaopiniuje pozytywnie w razie potrzeby następujące rodzaje dodatków i domieszek:

- plastyfikatory i upłynniacze,
- dodatki przyspieszające wiązanie zaprawy i zwiększające jej mrozoodporność we wczesnym stadium.

Marki zapraw.

M10 o średniej wytrzymałości na ściskanie 10,0MPa -dla ścian nośnych

M5 o średniej wytrzymałości na ściskanie 5,0MPa -dla murowanych ścianek działowych  
Zaprawy do bloczków komórkowych – systemowe, przygotowywane zgodnie z wymaganiami Producenta, wg Instrukcji i w zgodzie z procesem budowlanym, w odpowiednich proporcjach do wody

### **3. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 1.0. "Wymagania ogólne".

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można wykonywać ręcznie i przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót. Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót:

betoniarka, młotki murarskie, kielnia, poziomica, pace, łaty, wyciąg budowlany i inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

### **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

#### **4.2 Transport i składowanie**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany stosować jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Cement, wapno hydratyzowane lub gotowe zaprawy murarskie powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością przed wilgocią.

Cement, wapno hydratyzowane, gotowe zaprawy murarskie powinny być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt materiału z gruntem.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze.**

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie podstawowych elementów konstrukcji murowych.

#### **5.2 Wytwarzanie zaprawy.**

Wytwarzanie zaprawy może odbywać się w na terenie budowy w wydzielonym do tego celu miejscu, zabezpieczonym przed działaniem niekorzystnych wpływów czynników atmosferycznych. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu, oraz dodatków powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane

z dokładnością 2%. Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować zaprawę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny.

Urabialność zaprawy powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności bez wystąpienia pustek w masie zaprawy lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze zaprawy. Zaprawy ciepłochronne do pustaków Porotherm należy przygotowywać zgodnie z wymaganiami Producenta całego systemu Porotherm, wg jego Instrukcji i w zgodzie z procesem budowlanym (w odpowiednich proporcjach do wody), zgodnie z normą PN-B-1930 I : 1997 dla zapraw ciepłochronnych o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  zbliżonym do współczynnika przewodności cieplnej pustaka, lub klejowe - umożliwiające wznoszenie murów na cienkie spoiny grubości 1 - 3 mm.

### **5.3. Wytwarzanie elementów murowych.**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę elementy murowe o określonych w odpowiednich normach parametrach. Zgodność z wymaganiami dla elementów murowych, wykonawca zobowiązany jest potwierdzić przed montażem elementów wpisem do Dziennika Budowy, oraz certyfikatem na znak bezpieczeństwa lub certyfikat zgodności a także odpowiednimi atestami.

### **5.4. Murowanie.**

#### **Poziomowanie podłoża.**

Przystępując do prac murarskich, należy zacząć od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonuje się z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania elementów murowych na fundamencie warstwę wyrównawczą należy ułożyć na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Ważne jest, aby w przypadku zaprawy przygotowywanej na budowie pamiętać o odpowiednim uziarnieniu kruszywa. Niepożądane jest, aby ziarna kruszywa były zbyt duże bądź ostre, ponieważ może to spowodować uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Przygotowanie elementów murowych.

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć elementy murowe, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą. Po wypoziomowaniu podłoża i zwilżeniu pustaków można przystąpić do murowania.

#### **Docinanie bloczków i pustaków**

W przypadku, gdy istnieje konieczność docinania elementów, należy pamiętać o wypełnieniu zaprawą spoiny pionowej w miejscu dociętego i całego bloczka. Do cięcia elementów stosować piły zalecane przez producenta bloczków.

#### **Przewiązania w murze.**

Elementy murowe układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte, o co najmniej  $0,4 h_u$  (gdzie  $h_u$  jest wysokością elementu murowego), oraz nie mniej niż 100mm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół elementu w dwóch sąsiadujących warstwach muru. W przypadku ściany o niemodularnej długości konieczne jest stosowanie elementów uzupełniających w postaci elementów docinanych, które zaburzają regularny układ przewiązań w murze i powodują mniejsze, niż 100mm przewiązanie. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 40mm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Elementy docinane należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach. W przypadku, gdy wysokość ściany nie jest wielokrotnością 250mm, na warstwę wyrównującą, z reguły bezpośrednio pod stropem, stosuje się elementy przycięte na wysokości. Grubość spoin wspornych (poziomych) i poprzecznych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich powinna być nie mniejsza niż 8,0mm i nie większa niż 15mm.

Połączenia ścian:

Ściany wzajemnie prostopadłe należy poprzez wzajemne wiązanie ze sobą elementów murowych w murze, a także przez łączniki metalowe, lub zbrojenie przechodzące w każdą ze ścian, w sposób zapewniający połączenie równoważne połączeniu przez wiązanie elementów w murze.

Grubość spoin dla zapraw ciepłochronnych to 1 – 3mm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  zbliżonym do współczynnika przewodności cieplnej pustaka.

#### **Wzmocnienia ścian:**

Ściany działowe w niewrażliwych miejscach należy wzmocnić przez zabudowanie w co drugiej fudze poziomej płaskownika stalowego 30x2mm (2mb / m<sup>2</sup> ściany)

### **5.5. Zalecenia ogólne:**

Murowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, obejmującej takie prace.

Murowanie powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w okresie upalnej, słonecznej pogody wykonany mur powinien być niezwłocznie zabezpieczony przed nadmierną utratą wody.

- data rozpoczęcia i zakończenia murowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli powinna być potwierdzona odpowiednim zapisem w dzienniku budowy,

- wytrzymałość zaprawy na ściskanie, robocze receptury zapraw murarskich, konsystencja zaprawy powinna być potwierdzona odpowiednim zapisem w dzienniku budowy,

Gdyby prace murarskie były wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy murowanym elemencie. Ewentualne nierówności powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier Projektu uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Wylądunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Zabrania się ułożenia zaprawy w jednym ciągu następnie układania kolejno elementów murowych.

### **5.6. Przerwy robocze przy murowaniu.**

Powierzchnia styku elementów w miejscu przerwania murowania powinny być starannie przygotowane do połączenia z kolejną warstwą, przez usunięcie z powierzchni stwardniałych luźnych okruszków zaprawy.

### 5.7. Pielęgnacja i warunki muru warunki pielęgnacji świeżego muru.

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego muru i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny: zapewnić utrzymanie określonych warunków ciepło – wilgotnościowych.

### 5.8. Wykonywanie otworów, itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z Rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera Projektu. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w murach. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno, jeśli chodzi o rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

### 5.9. Wymiary bruzd pionowych, poziomych i ukośnych oraz wnęki w ścianach.

W ścianach należy unikać bruzd poziomych i ukośnych. Jeżeli nie można ich uniknąć zaleca się je sytuować w 1/8 wysokości ściany w świetle pod lub nad stropem. Bruzdy o wymiarach podanych w tabelach można wykonywać bez uzgodnień z Projektantem.

#### WYMIARY BRUZD PIONOWYCH I WNĘK

Grubość ściany	Bruzdy i wnęki wykonane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonane w trakcie wystrzykiwania muru	
	Maksymalna głębokość	Maksymalna szerokość	Maksymalna szerokość	Minimalna grubość ściany w miejscu bruzdy lub wnęki
<115	30	100	300	70
od 116 do	30	125	300	90
od 176 do	30	150	300	140
od 226 do	30	200	300	215
>300	30	200	300	215

#### WYMIARY BRUZD POZIOMYCH I UKOŚNYCH

Grubość ściany	Maksymalna głębokość	
	długość bez ograniczeń	długość ≤ 1250
<115	0	0
od 116 do	0	15
od 176 do	10	20
od 226 do	15	25
>300	20	30

## 6. Kontrola jakości

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w SST -1.0. "Wymagania ogólne".

### 6.2 Kontrola robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót murarskich

w zakresie prawidłowości ich wykonania. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji spoinujących oraz innych robót zanikających, wykonanych tynków kominów, białkowania a w szczególności:

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- kontroli odchylek wymiarów, poziomów i pionów,

Normatywne odchylenia Źródło:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych", tom I "Budownictwo ogólne", część 2, Wydawnictwo "Arkady", Wydanie 4, Warszawa 1990.

Konstrukcje murowe Wg tablicy 9-31, str. 86

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły i pustaków ceramicznych oraz z elementów z betonu komórkowego.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów [mm]		
		Z cegły, pustaków ceramicznych		Z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		Mury spoinowane	Mury spoinowane nie	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: - na długości 1m	3	6	4
	- na całej powierzchni ściany pomieszczenia	10	20	-
2	Odchylenie od pionu powierzchni krawędzi - na wysokości 1m	3	6	3
	- na wysokości 1 kondygnacji	6	10	6
	- na całej wysokości ściany	20	30	15
	Odchylenie przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie /najczęściej prostego/: - na długości 1m	3	6	10
	- na całej długości ściany	-	-	30

## 7. Obmiar robót

### 7.1 Jednostka obmiarowa

Zgodnie z przedmiarem

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## 8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Zgodność robót z projektem i specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### 8.2. Odbiór robót

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inwestor na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

## **9. Podstawa płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. Przepisy związane**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego i Ustawy o wyrobach budowlanych, elementy instalacji spalinowej i kominów oraz wkłady kominowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1443:2003, a ich elementy winny być wytwarzane i wprowadzane do obrotu zgodnie z normami PN-EN 1856-1 i PN-EN 1856-2;

Wymagania techniczne wykonania robót określają ą:

- PN-EN 1457:2003/A1:2004 Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badań (Zmiana A1) EN 1457:1999/A1:2002;
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych (tom I) Arkady, Warszawa 1959-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, ITB, Warszawa 2003.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 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. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.6 – INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH  
(CPV 45421141-4)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ścianek z płyt gipsowo – kartonowych, płyt gipsowo-włóknowych oraz okładzin i warstw podposadzkowych z płyt gipsowo-włóknowych z izolacją przeciwdźwiękową i termiczną.

### **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**

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z montażem ścianek z płyt gipsowo – kartonowych, płyt gipsowo-włóknowych oraz okładzin i warstw podposadzkowych z płyt gipsowo-włóknowych z izolacją przeciwdźwiękową i termiczną zgodnie z dokumentacją projektową.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę.

## **2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

- ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych o gęstości powyżej 1100 kg/m<sup>3</sup> (poszycie obustronne gr. 12,5+10 mm) na rusztach metalowych podwójnych z ceowników C50 z pokryciem obustronnym dwuwarstwowym i dociepleniem wełną mineralną o gęstości 20kg/m<sup>3</sup> - ścianka o izolacyjności od dźwięków powietrznych Rw-62 - gr. ścianki 15,5 cm
- ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych o gęstość powyżej 1100 kg/m<sup>3</sup> (poszycie obustronne gr. 12,5+10 mm) na rusztach metalowych podwójnych z ceowników C75 z pokryciem

obustronnym dwuwarstwowym i dociepleniem wełną mineralną o gęstości 20 kg/m<sup>3</sup> - ścianka o izolacyjności od dźwięków powietrznych Rw-64 - gr. ścianki 20,5 cm

- ścianki działowe z płyt gipsowo-kartonowych o gęstość powyżej 1100kg/m<sup>3</sup> gr. 12,5mm na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem obustronnym jednowarstwowo 75-01 i dociepleniem wełną mineralną o gęstości 20 kg/m<sup>3</sup>

- ścianki działowe GR z płyt gipsowo-kartonowych o gęstość powyżej 1100kg/m<sup>3</sup> na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem jednostronnym jednowarstwowo 50-01 i dociepleniem wełną mineralną o gęstości 20 kg/m<sup>3</sup>

- warstwy podposadzkowe z płyt gipsowo-włóknowych o gęstości > 1100kg/m<sup>3</sup> i gr. pierwszej i drugiej warstwy odpowiednio 12,5 mm oraz 10mm układane bezpośrednio na wełnie mineralnej twardej gr. 4cm o gęstości > 140kg/m<sup>3</sup>

- gips budowlany szpachlowy

PN-B79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych

- płyty o grubości 10,0 mm, 12,5mm i 15mm (+/- 0,2mm)

- szerokość wg dostaw (+0 / -2)mm ; długość wg dostaw (+0 / -2)mm ; gęstość nominalna 1150 +/- 50kg/m<sup>3</sup>

- woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250 - woda do celów budowlanych. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

- klej do przymocowywania płyt do ścian murowanych zgodny z wymaganiami producenta

### 3.Sprzęt

Do wykonywania robót, należy stosować następujące narzędzia:

- Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

- Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

### 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

Pakowanie i magazynowanie transportu systemowych elementów ścianek i okładzin z płyt gipsowych i gipsowo-włóknowych;

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku pokładach 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.

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 metrów kwadratowych płyt o grubości 12,5mm lub około 2400 metrów kwadratowych o grubości 9,5mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

### 5.Ogólne warunki wykonywania robót

5.1Ogólne zasady wykonania robót podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne".

5.2.Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt powinny być



zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych, pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt należy wykonywać w temperaturze

nie niższej niż +5st.C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0st.C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenie powinny być suche i dobrze przewietrzone.

### 5.3. Montaż okładzin z płyt na ścianach murowanych

5.3.1. Przy montażu płyt należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 "Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze".

5.3.2. Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego lub kleju gipsowego

Elementami wiążącymi płytę (okładzinę) ze ścianą a równocześnie zapewniającą jej sztywność, są placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego.

5.3.3. Przygotowanie podłoża:

- podłoże powinno być twarde i oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy, stare powłoki malarskie: olejne powinny być zeskrobane z klejowe zmyte,
- przed przystąpieniem do montażu płyt, podłoże skropić wodą, zbyt suche podłoże, szybko odciąga wodę z placków gipsowych, powoduje przedwczesne ich stwardnienie i opadanie,
- dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości.

### 5.3.4. Mocowanie płyt na plackach gipsowych

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki do 20 mm/mb, należy ją zniwelować przez rozpoczęciem montażu płyt.

Niwelacji powierzchni ściany dokonuje się przez zamocowanie na niej gipsowych marek kontrolnych, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki winny mieć średnicę od 10 do 15 cm. Dopiero po związaniu marek gipsowych i powtórным sprawdzeniu lica ściany można przystąpić do właściwego przyklejania płyt.

Płytę do przyklejania układa się stroną licową do podłogi w pobliżu miejsca jej zamontowania. Następnie na jej tylną stronę nakłada się placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 do 35 cm.

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej.

Grubość naniesionych placków powinna być nieznacznie większa, niż grubość przygotowanych marek. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę (najlepiej aluminiową, o przekroju prostokątnym 18x100mm i długości 2500 mm), doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zamontowaną płytą.

Można też stosować metodę nakładania placków gipsowych na ścianę. Szczególnie w pomieszczeniach wąskich (np. w korytarzach), gdzie nie da się manewrować płytą z naniesionym na nią zaczynem.

Przyklejone płyty powinny dokładnie przylegać do siebie swoimi dłuższymi krawędziami.

Wskazane jest jednoczesne mocowanie dwóch lub trzech płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu, następnie wspólne regulowanie ich położenia.

### 5.3.5. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, o odchyłce do ok. 3 mm/mb, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie kleju gipsowego.

Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.4., na ułożoną licem do podłogi szeroką płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż dłuższych krawędzi płyt. Klej gipsowy użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

### 5.3.6. Mocowanie płyt na pasach

Przy nierównym podłożu, powstałym z powodu niedokładnego murowania ściany lub przeróbek (zamurowane otwory), może zaistnieć konieczność wstępnego wyrównania powierzchni przy

pomocy odpowiednich pasów. Pasy takie, o szerokości 10 cm, odcina się z płyty i mocuje przy pomocy zaczynu gipsowego. Poziome pasy montuje się przy suficie i przy podłodze. Pasy pionowe są klejone w rozstawie co 600 mm. Pasy powinny po zamontowaniu wyznaczać równą płaszczyznę.

Po związaniu zaczynu mocującego pasy do podłoża przystępuje się do klejenia płyt sposobem opisanym w pkt. 5.3.5.

5.4. Montaż ścianek systemowych z płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych - wykonać zgodnie z instrukcją producenta i PN. Okładziny z płyt montuje się, ustawiając je pionowo. Celem polepszenia się własności cieplnych i akustycznych przegrody w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną.

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST -1.0 "Wymagania ogólne". Badania w czasie wykonywania robót:

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna w PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążanie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

6.2.2. Warunki badań płyt i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

## **7. Obmiar robót**

7.1 Jednostka obmiarowa

Zgodnie z przedmiarem

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

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 metra kwadratowego.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych i gipsowo-włóknowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze:

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,

- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach, i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością 0,5 mm.

Odbiorowi podlega pomalowanie ścian i sufitów farbą akrylową.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

## 9. Płatności

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## 10. Normy i dokumenty związane

10.1 Normy budowlane:

10.1. Normy PN-72/B-10122

PN-B-79405

PN-93/B-02862

PN-B-32250

PN-79/B-06711

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)

Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badanie przy odbiorze.

Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

Odporność ogniowa.

Woda do celów budowlanych.

Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**  
**REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ**  
**SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.7 – KONSTRUKCJE STALOWE**  
**(CPV 45223200-8 i CPV 45223210-1)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowej wraz z jej zabezpieczeniem antykorozyjnym w postaci powłok malarskich

### **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**

Specyfikacja obejmuje wykonanie prac wykończeniowych związanych z wykonaniem konstrukcji stalowej, zgodnie z dokumentacją projektową.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę.

## **2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wyroby hutnicze wg PN-H-01107

Elektrody, druty, topiki wg PN-B-06200:1997 wykaz norm tabl. 2

Śruby zwykła wg PN-M.-82054-18

Śruby sprężające wg PN-M.-82054 potwierdzone atestem dla każdej partii śrub.

powłoki malarskie wg Projektu Wykonawczego

Typy materiałów – jak na Rysunkach Wykonawczych.

### **2.1 Akceptowanie użytych materiałów.**

Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich

Norm Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodnie z PN EN 45014 i PN H 01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.

Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych jeśli w projekcie nie podano inaczej.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości i w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania t montażu (pkt 5 12 \ 5 1 3) dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów

## **2.2. Stal konstrukcyjna.**

### **2.2.1 Gatunki stali konstrukcyjnej.**

Do wytwarzania konstrukcji stalowych należy używać stal zgodnie z PN 901B 03200 Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeśli posiadają Aprobata Techniczną ITB. Elementy konstrukcyjno powinna spełniać ponadto wymagania spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120 PN 79/H-92146 i PN-B3/H-92203, dla ceowników PN-86/H 93403.

## **3.Sprzęt**

Do wykonywania robót, należy stosować następujące narzędzia:

- piła tarczowa;
- spawarka;
- młotki;

## **4. Transport**

### **4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy)**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN 731H 01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

Konstrukcja powinna być wysyłana w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu.

Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych. Ze względu na możliwość wybożenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby podkładki nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach

Dźwigar powinny być transportowane w pozycji pionowej i ta pozycja powinna być zachowana we wszystkich fazach transportu i montażu konstrukcji. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia przewrócenia lub zsunęcia się ich w czasie transportu. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

#### **4.2 Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek**

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu, o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników. Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana

(ok 5 km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń.

#### **4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku**

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt 4.7 PN B 06200. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy, np.: komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

#### **4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych**

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor nadzoru uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor nadzoru może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności jego przedstawiciela. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

### **5.Ogólne warunki wykonywania robót**

#### **5.1 Warunki ogólne**

##### **5.1.1 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy.**

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu.

##### **5.1.2 Akceptowanie stosowanych technologii:**

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

##### **5.1.3. Kontrola wykonywanych robót.**

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych badawczych

i odbiorców częściowych na czas, których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor nadzoru podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

## **5.2 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy**

### **5.2.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy:**

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą, i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np na podkładach kolejowych).

Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność;
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych;
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych;
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych śniegu zanieczyszczeń DTP.

W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

### **5.2.2 Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia:**

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm brak przeszkód na drodze transportu przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

### **5.2.3. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy – połączenia na śruby:**

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytworni wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne) powinny być prostopadłe do elementu Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Źle wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inspektora nadzoru Szczelność połączenia za pomocą Śrub i trzpieni montażowych powinna być taka aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm Długość śruby powinna być taka aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

### **5.2.4. Obróbki winne być łączone między sobą na podwójny rąbek leżący.**

- Uchwyty powinny być zamocowane w sposób trwały do kołków rozporowych zamocowanych w ścianach budynku.

- Przycinanie blachy wykonywać nożycami ręcznymi lub elektrycznymi.  
Zabrania się cięcia blachy za pomocą szlifierek kątowych i innego sprzętu powodującego powstawanie wysokiej temperatury.
- Wszystkie wygięcia blach należy wykonać w taki sposób aby nie następowało pękanie blachy i odpryskiwanie warstwy ochronnej.

#### **5.2.5. Dostosowanie do lokalnych uwarunkowań wysokościowych.**

W uzgodnieniu z Projektantem i Inspektorem nadzoru Inwestorskiego.

#### **5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu:**

Zasadnicze zabezpieczenie elementów konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej warstwy nawierzchniowej Wykonawca zapewni nałożenie ostatniej powłoki malarskiej po wykonaniu wszystkich poprawek gruntowania Poprawki i warstwę końcową należy wykonywać na elementach odczyszczonych osuszonych w dzień bez opadów i przy temperaturze konstrukcji powyżej 10st.C Dopuszcza się wykonywanie prac malarskich w warunkach zimowych pod warunkiem zapewnienia odpowiedniej temperatury malowania i schnięcia farby pod zadaszeniem. W każdym przypadku Wykonawca uzyska wcześniejszą zgodę Inspektora nadzoru na wykonanie ostatecznej powłoki malarskiej.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Obowiązki Wykonawcy.**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora nadzoru.

### **6.2 Odbiory częściowe.**

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor nadzoru po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt 5 niniejszej Specyfikacji.

### **6.3 Zakres kontroli jakości robót.**

Zakres kontroli jakości robót obejmuje na etapie wstępnym:

- Weryfikację jakości prac warsztatowych kontroli jakości w wytwórni kwalifikacji wytworni i jej personelu;
- Pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów;
- Kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich;
- Jakość łączników;

Po zakończeniu montażu i malowania:

- Sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju;
- Sprawdzenie połączeń montażowych w szczególności połączeń sprężanych – Sprawdzenie wykończenia zakotwień;
- Końcowy pomiar powłok malarskich

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Zgodnie z przedmiarem

Ilości przewidywanej stali profilowej zestawiono w Przedmiarze Robot, w którym w każdej pozycji uwzględniono dodatki na wykonanie spoin oraz styki montażowe. Ilości przewidywanego materiału zestawiono w Przedmiarze Robot



Jednostka obmiarowa. - jednostką obmiarową jest 1[t] wbudowane] stali profilowej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inżyniera Projektu oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji stalowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji. Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami roboczymi obejmuje :

- Zgodność użytych profili;
- Prawidłowe wykonanie połączeń skręcanych.

## **9. Płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. Normy i dokumenty związane**

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia.

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.

Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych.

Przygotowanie brzegów do spawania.

10.1 Normy budowlane:

10.2 Inne przepisy:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Tom I - Budownictwo ogólne, Arkady Warszawa, 1990

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.8 – IZOLACJE PRZECIWDŹWIĘKOWE  
(CPV 45323000-7)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwdźwiękowej.

### **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**

Specyfikacja obejmuje wykonanie prac wykończeniowych związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i przeciwdźwiękowej, zgodnie z dokumentacją projektową.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę.

## **2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

- okładziny przegród ustrojami akustycznymi szerokopasmowymi o gr. 10cm UW100
- sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych GK dźwiękochłonnych UP03 o wym. 0,6x0,6m
- okładziny sufitów ustrojami akustycznymi szerokopasmowymi klejonymi do sufitu Master SQ
- sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych GK dźwiękochłonnych perforowanych na całej powierzchni gr. 1,25 cm, UPRF03
- ustrój pochłaniająco-rozpraszający binarny 60x120x12cm BIN1
- okładziny ścian ustrojami akustycznymi szerokopasmowymi Akusto Wall
- ścianki działowe i okładziny
- warstwy podposadzkowe z płyt gipsowo-włóknowych układane bezpośrednio na wełnie mineralnej twardej gr. 4cm o gęstości > 140kg/m
- sufity podwieszone akustyczne
- wełna mineralna o gęstości > 40kg/m<sup>3</sup> oraz o gęstości > 70kg/m<sup>3</sup>
- folia PCV;

### 3. Sprzęt

Do wykonywania robót, należy stosować następujące narzędzia:

- wałki;
- pędzle;
- pace z PCV, stalowe;
- folia ochronna;
- wiadra;

### 4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

Proponuje się użyć następujących środków transportu:

- samochód dostawczy;
- samochód skrzyniowy;

### 5. Ogólne warunki wykonywania robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

5.2. Płyty należy mocować do odpowiednio przygotowanych -wyrównanych i zagruntowanych- ścian zgodnie z zaleceniami producenta systemu, wykonanie izolacji /ilość zgodna z przedmiarem /- m<sup>2</sup>

5.3 Elementy akustyczne montować zgodnie z instrukcją producenta oraz PN.

### 6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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 akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót.

Kontroli podlega wykonanie:

- szczelność izolacji;

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest:

m<sup>2</sup> wykonanej izolacji ; szt. oraz kpl. elementów okładzin

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót, podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi podlega wykonanie izolacji.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

## **9. Płatności**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. Normy i dokumenty związane**

PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-77/B-27604 Papa smołowa na tekturze budowlanej.

10.1 Normy budowlane:

10.2 Inne przepisy:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Tom I - Budownictwo ogólne, Arkady Warszawa, 1990

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.9 – MONTAŻ RUSZTOWAŃ  
(CPV 45262120-8 i CPV 45262100-2)**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem rusztowań.

### **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**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z montażem rusztowań.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych nie wymaga pozwolenia na budowę.

## **2. Materiały**

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

- elementy rusztowania ramowego (systemowego)
- liny stalowe do kotwienia w ścianie budynku
- podkłady z bali drewnianych do posadowienia na gruncie

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”. Sprzęt budowlany 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:

- wiertarki
- wkręta
- poziomice
- łopaty
- dźwig
- żuraw

## **4. Transport**

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”. Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy
- przyczepa skrzyniowa
- samochód dostawczy

## **5. Wykonanie robót**

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne” i w dokumentacji projektowej, ponadto:

- przed dopuszczeniem pracownika do pracy, należy zaopatrzyć go w odzież i sprzęt ochronny i roboczy
- składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów
- opieranie składowanych materiałów o płoty, budynki, słupy linii napowietrznych jest zabronione
- przy składowaniu materiałów odległość stosów powinna być nie mniejsza niż 0,75 m od ogrodzeń i zabudowań i 5,0 m od stanowisk pracy
- ograniczyć dostęp osób postronnych do miejsca prac, w przypadku zajęcia traktów komunikacyjnych, stosować pomosty przenośne

5.2. Montaż rusztowania należy zacząć od ułożenia podkładowych bali drewnianych i ich wypoziomowania. Rusztowanie składać wg załączonej instrukcji, wskazane jest kotwienie rusztowania przy użyciu lin stalowych do ściany co druga kondygnację. Sprawdzić wypoziomowanie poszczególnych kondygnacji rusztowania. Sprawdzić stabilność całej konstrukcji rusztowania. Rusztowanie osiatkować.

5.4. W celu wykonania montażu rusztowań, należy wykonać następujące prace:

- montaż rusztowania /obmiar zgodny z przedmiarem/ m2

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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 akceptację inspektora nadzoru.

### 6.3. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Ogólne zasady kontroli jakości, podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Kontroli podlega:

- liniowość i ustawienie rusztowania;
- ☐ stabilność konstrukcji;
- wykonanie połączeń;

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

- komplet montażu rusztowania, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletu montażu rusztowań.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

## 9. Podstawa płatności

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## 10. Przepisy związane

10.1. Normy PN-M-479001:1996

PN-M – 47900-2:1996

PN-M – 47900-3: 1996

PN-M-47900-4:1996 91.220 445

Rusztowania stojące metalowe robocze.  
określenia , podział i główne parametry.

Rusztowania stojące metalowe robocze.

Rusztowania stojakowe z rur.

Rusztowania stojące metalowe robocze.

Złącza

Rusztowania stojące metalowe robocze

Złącza

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.10 UKŁADANIE PODŁÓG DREWNIANYCH (CPV 45430000-5)**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie podłóg drewnianych (parkietu dębowego) w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1. 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 mające na celu wykonanie parkietu mocno wklejanego wraz z listwami przyściennymi - dąb gr.1,6cm. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie podłóg oraz ich odbiór.

Podstawowy zakres robót:

- przygotowanie podłoża,
- ułożenie parkietu dębowego kl. I (sortowanej) - na własne pióro, sortowanego bez sęków i dużych różnic kolorystycznych, gr. 16 mm, układanego w jodełkę
- ułożenie listew cokołowych dębowych,
- szlifowanie parkietu,
- gruntowanie parkietu lakierem podkładowym,
- lakierowanie parkietu i listew 3 - krotnie, lakierem półmat do parkietów o bardzo wysokiej odporności na ścieranie i zarysowania,
- wywiezienie odpadów i ich utylizacja.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Parkiet należy wykonać zgodnie z projektem, który



powinien określić konstrukcję podłogi, rodzaj drewna, grubość podłogi. Projekt powinien również określić sposób wentylacji przestrzeni podpodłogowej.

#### **1.6. Dokumentacja robot**

Dokumentację robot – podłogi drewnianej stanowi:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
  - projekt wykonawczy
  - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz.2072),
  - dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
  - aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U z 2006 r. poz.106 , poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
  - protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robot zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji. Powinien on uwzględniać:
- materiały do wykonywania podłogi i warunki użytkowania,
  - rodzaj i stan podłoża pod podłogę.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robot podłogowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robot wykładzinowych i okładzinowych.

2.2. Wszelkie materiały do wykonania podłóg powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Parkiet winny spełniać następujące wymagania techniczne: wilgotność max 8%, twardość wg Brinella - 1,45 -1,75 Mpa, nasiąkliwość (po 24 h) - 1,5 %, ścieralność na aparacie Stuttgart - max 0,13 mm

## **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania parkietu**

Do wykonywania robot podłogowych należy stosować:

narzędzia ręczne i mechaniczne niezbędne do wykonywania prac w drewnie.

## **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania posadzek nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1.** Ogólne zasady wykonywania robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

### **5.2. Warunki wykonania robót:**

Przed przystąpieniem do wykonania posadzek powinny być zakończone roboty ogólnobudowlane w pomieszczeniach. Do wykonywania posadzek można przystąpić po sprawdzeniu prawidłowości przygotowanego podłoża. Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym wykonuje się posadzki z parkietu nie powinna być niższa niż 15° i powinna być zapewniona co najmniej kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju, lakieru.

Parkiet układać metodą przyklejania do podłoża. Między parkietem a stałymi pionowymi elementami budynku (ścianami, słupami itp.) należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości co najmniej 10 mm. Posadzka powinna być trwale związana z podkładem.

Posadzka powinna być: ułożona szczelnie, równo i poziomo.

Wymagania dotyczące jakości wykonania: cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę, dopuszczalne odchylenie powierzchni podłogi z parkietem od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m na całej długości pomieszczenia, powierzchnia podłogi powinna być równa i pozioma, dopuszczalna szerokość spoin między deszczułkami nie powinna być większa niż 0,4 mm, dopuszczalne nierówności posadzki badane przez przyłożenie dwumetrowej łąty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 2 mm oraz w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty, dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia, listwy podłogowe powinny dokładnie przylegać do ścian i posadzki na całej swej długości.

Posadzka winna być wyrównana przez oszlifowanie. Na powierzchni posadzki nie może być widocznych śladów zarysowania materiałem ściernym. Po oszlifowaniu i odkurzeniu posadzka wraz z listwą podłogową przyścienną powinna być polakierowana lakierem podkładowym i nawierzchniowym zgodnie z instrukcją producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

### **6.2. Odbiór materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

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

Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robot zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

### **6.3. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych**

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić;

- temperaturę pomieszczeń,
- wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna ),
- wilgotność podkładu (przy wykonywaniu posadzek z drewna i tworzyw sztucznych).

Badanie temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu, w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła.

Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą higrometru lub hydrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu.

Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić:

- przy powierzchni podkładów do 450 m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania,
- dla każdych następnych 150 m<sup>2</sup> dodatkowo jedno badanie.

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

### **6.4. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania posadzki z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz innych robót „zanikających”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne” .

### **7.2.Zasady obmiarowania**

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokonanych bezpośrednio na gruncie pomiarów, przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

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

Powierzchnie posadzek określa się wg stanu faktycznego.

## **8. ODBIOR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora / Inspektor Nadzoru/ i Wykonawcy.

#### **8.2.1. Odbiór warstw izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po przygotowaniu podłoża,
- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy izolacyjnej,

- przed przykrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji (jeżeli jest przewidziana),
- sprawdzenie grubości i ciągłości warstw izolacyjnej,

## **8.2 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 dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

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

## **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

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

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych, wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno - użytkowych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki;
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić zależnie od rodzaju posadzki przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,

-sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych do cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

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

-jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę i przedstawić ją ponownie do odbioru,

-jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.

-w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanej posadzki, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego 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 i okładzin z zamówieniem.

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

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Zasady odbioru pogwarancyjnego, jak i rozliczenie zabezpieczenia należytego wykonania umowy są uregulowane w zapisach umowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **1. Normy**

PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

### **2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.), wydanie OWEOb Promocja - 2003 rok

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady - 1990 rok

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5

- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.11 KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH -CPV 45432111-5**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie kładzenia wykładzin elastycznych PCV w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie wykładziny elastycznej PCV wraz z listwami przyściennymi. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie podłóg oraz ich odbiór.

Podstawowy zakres robót:

- przygotowanie podłoża,
- kładzenie posadzki z wykładzin PCV klasa odporności na ścieranie T antypoślizgowa - 0,2-0,3cm
- kładzenie posadzki z wykładzin PCV antystatyczna, zmywalna, 100% PVC, bez ftalanów, wysokość całkowita 5mm, warstwa ścierna 0,55mm, waga całkowita 9.050g/m<sup>2</sup>, klasa

odporności ogniowej Bfl-s1, klasa użytkowa 33-42, klasa antypoślizgowa R10, izolacja hałasu uderzeniowego delta Lw 6dB

- kładzenie posadzki z wykładzin antypoślizgowych w standardzie baletowym - 0,3cm
- ułożenie listew cokołowych z polichlorku winylu zgrzewane
- wywiezienie odpadów i ich utylizacja.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robot

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”. Parkiet należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, rodzaj drewna, grubość podłogi. Projekt powinien również określić sposób wentylacji przestrzeni podpodłogowej.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Przewiduje się zastosowanie wykładziny PCV o klasy odporności na ścieranie T antypoślizgowej gr. 0,2-0,3cm, wykładziny antypoślizgowej w standardzie baletowym gr. 0,3cm oraz wykładziny PCV antystatycznej, zmywalnej, 100% PVC bez ftalanów, wysokość całkowita 5mm, warstwa ścieralna 0,55mm, waga całkowita 9.050g/m<sup>2</sup>, klasa odporności ogniowej Bfl-s1, klasa użytkowa 33-42, klasa antypoślizgowa R10, izolacja hałasu uderzeniowego delta Lw 6dB

Podstawowe wymagania typowej wykładziny PVC

DANE TECHNICZNE	NORMA	PARAMETR
Klasyfikacja użytkowa	EN 685	Klasy: 34, 43, 23
Grubość całkowita	EN 428	2.0 mm i 3,0 mm
Warstwa użytkowa	EN 429	2.0 mm i 3,0 mm
Całkowitamasa powierzchniowa	EN 430	3000 g/m <sup>2</sup>
Zabezpieczenie poliuretanowe	---	TAK – polimer XF PROTECTION
Wgniecenie reszkowe	EN 433	0.08 mm
Odporność na nacisk punktowy	EN 424	Odporna
Oddziaływanie krzesła na rolkach	EN 425	Odporna
Stabilność wymiaru	EN 669	< 0.10%
Klasa ogniotrwałości	EN 13501-1	Cfls1
Właściwości antystatyczne	EN 1815	< 2kV
Absorpcja akustyczna	EN ISO 140-8 EN ISO 717/2 DLw	6dB
• Odporność barwy na światło	EN ISO 105-B02	≥ 6
• Odporność chemiczna	EN 423	Dobra odporność
• Przewodzenie ciepła	EN 12524	0,015 K/W m <sup>2</sup> nadaje się na podłogi z ogrzewaniem podłogowym do temperatury 27-C
Kolory	---	1750622 z 1750695 1750622 z 1750534

Dostarczana w postaci	EN 427	Rolka 20 m-30m x 2 m

Wariantowe stosowanie materiałów - Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Wykonawca powiadomi inspektora i projektanta o wyborze materiału proponowanego do zamiany. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora i projektanta. Zastosowane wykładziny powinny posiadać dopuszczenie PZH do stosowania w obiektach służby zdrowia.

### 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin**

Do wykonywania robót podłogowych należy stosować:

narzędzia ręczne i mechaniczne niezbędne do wykonywania prac wykładzinowych.

### 4. TRANSPORT

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**4.2. Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania wykładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie.

W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**5.1 Zasady ogólne przy kładzeniu elastycznych wykładzin połogowych:**

- przed rozpoczęciem kładzenia elastycznych wykładzin połogowych i ściennych powinny być ukończone wszystkie roboty wykończeniowe ścian i posadzek, wykonane roboty instalacyjne
- podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność materiałów klejących
- Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18°C).
- Należy rozłożyć wykładzinę na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian.

Używaj tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych, stosuj się do wskazań producenta klejów.

Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego dedykowanego danej wykładzinie

- Przy użyciu przymiaru i ołówka zaznacz Linie na wszystkich ścianach pomieszczenia na wysokości ok. 10cm. Przy pomocy drobno-ząbkowanej pacy nałożyć należy warstwę kleju na



ściany do poziomu linii. Rozprowadzić część kleju na podłozę

- Przyciąć wykładzinę według projektu. Długość arkuszy powinna przewyższać długość pomieszczenia, oznaczyć należy środek arkusza oraz środek podłozę prostopadłymi osiami. Ułatwi to ułożenie arkusza we właściwej pozycji. Punkty przecięcia osi na wykładzinie i na podłozę powinny zachodzić na siebie
- Jeśli szerokość pomieszczenia przekracza szerokość wykładziny (tzn. jeśli dla przykrycia podłozę potrzeba więcej niż jednego arkusza), zaznaczyć należy na podłozę linię równoległą do ściany wzdłużnej w odległości 12 cm od miejsca, gdzie sięga arkusz wykładziny. Na tej linii zaznaczyć środek pomieszczenia. Na odwrotnej stronie wszystkich arkuszy zaznaczyć ich środek prostopadłymi osiami. Punkty przecięcia osi na podłozę i na arkuszach powinny zachodzić na siebie.
- Zwinąć arkusze z połowy długości pomieszczenia. Rozprowadzić klej na podłozę pacą zębatą. Wokół otworów ściekowych i w miejscach trudno dostępnych używać należy pędzla z miękkiego włosia. Wokół i wewnątrz otworów ściekowych zastosować klej kontaktowy. Docisnąć starannie wykładzinę rolką narożnikową.
- Powstała luka musi zostać uzupełniona trójkątem wyciętym z wykładziny. Aby ułatwić przyklejanie trójkąta, wykonać należy żłobek na odwrotnej stronie materiału za pomocą noża okrągłego. Głębokość żłobka nie powinna przekraczać połowy grubości arkusza.
- Przy pomocy rolki narożnikowej docisnąć wykładzinę tak, aby przylegała ściśle do linii zetknięcia ściany z podłogą. W pomieszczeniach, gdzie arkusz wykładziny wystarcza dla zakrycia całego podłozę, klej można rozprowadzić na całej powierzchni przed położeniem arkusza.
- Połączenie narożnikowe powinno być umieszczone na jednej ze ścian, pod kątem ok. 45°. Wybierać należy najmniej widoczną (słabo oświetloną) ścianę.
- Zagiąć trójkąt i docisnąć go do narożnika. Jeżeli trójkąt będzie zachodził na część ścienną wykładziny, przyciąć nadmiar materiału tak, aby krawędzie dokładnie do siebie pasowały. Przeciąć zachodzący materiał, aby ściśle przylegał. Frezowanie i spawanie połączeń należy wykonać po dokładnym wyschnięciu kleju
- W narożnikach wewnętrznych należy przeciąć fałdę materiału rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłogą. Jeżeli przed dopasowaniem materiału zachodzi potrzeba jego podgrzania (uplastycznienia), podgrzej także przestrzeń pomiędzy ścianą a materiałem.
- W narożnikach zewnętrznych wykładzinę należy odgiąć i naciąć, rozpoczynając na wysokości ok. 5 mm nad podłogą. (Linie na rysunku pokazują zarys narożnika na arkuszu i pozycję przecięcia pod kątem 45°). Następnie należy wykonać cięcie po przekątnej,
- W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych używać do spawania zgrzewarki termicznej. Końcówka do zgrzewania sznurowego musi być specjalnie przystosowana do zgrzewania podłóg winylowych. Doskonały rezultat zapewnia stosowanie końcówki reperacyjnej firmy Tarkett (Swan neck), którą ostatecznie uszczelnia się wszystkie zgrzewy wzdłuż ścian i podłóg
- W przypadku rur usytuowanych w pobliżu ścian wykonać należy nacięcie w arkuszu i docisnąć wokół rury tak, by powstał kołnierz.
- Jeśli osłona rury wykonywana jest: z wykładziny podłogowej przygotowaną osłonę należy dopasować do rury, następnie używając kleju kontaktowego przykleić i ostatecznie zespać brzegi wykładziny, używając w tym celu końcówki typu „szyja łabędzia”.
- W przypadku rur ściekowych zgiąć należy arkusz przy rurze i zaznaczyć na nim punkt odpowiadający środkowi rury. Wyciąć w wykładzinie otwór o średnicy ok. 25 mm mniejszej niż średnica rury. Otwór wycinać zaczynając od zgięcia. Ogrzać należy arkusz winylowy i wcisnąć go w rurę. Odciąć nadmiar materiału nożem hakowym
- Otwory ściekowe, leżące w tej samej płaszczyźnie co podłoga. Ogrzać arkusz i zaznaczyć usytuowanie otworu przy pomocy pierścienia zaciskowego. Następnie wyciąć niewielki otwór pośrodku oznaczonego otworu ściekowego. Ogrzać wykładzinę i wcisnąć

pierścienia w otwór. W celu dodatkowego uszczelnienia rozprowadzać należy warstwę silikonu pomiędzy arkuszem, a krawędzią pierścienia

- Do frezowania wszystkich złączy stosuje się frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej. Spawanie termiczne wykonuje się przy pomocy zgrzewarki termicznej wyposażonej w końcówkę do zgrzewania sznurowego
- wszystkie zgrzewy muszą ostygnąć przed odcięciem nadmiaru zgrzewu. Odcinanie rozpocząć należy w miejscu, gdzie rozpoczęto zgrzewanie. Zaleca się dwuetapową obróbkę zgrzewu: wstępną i wygładzającą. Nóż do odcinania nadmiaru zgrzewu zapewnia wykonanie obu etapów pracy.
- W narożnikach wewnętrznych na przejściu z poziomu w pion stosować ćwierć wałki systemowe
- Górna krawędź cokolika musi być licowana z płaszczyzną ściana poprzez wycofanie cokolika z płyt GKBI na gr. ok. 3 mm (zastosować płytę GKBI 9mm w strefie cokołowej ściany). Połączenie ściany z wykładziną akrylowane.

## **5.2. Instalacja wykładzin prądotrzewodzących.**

Wykładziny tego typu montuje się z użyciem taśm miedzianych oraz klejów zwykłych i klejów przewodzących. Pasy wykładziny należy kleić na całej powierzchni, stosując do tego celu dobrej jakości klej akrylowy do wykładzin podłogowych. Ze względu na spód wykładziny, który pokryty jest włóknami grafitowymi, stosowanie kleju przewodzącego na całej powierzchni zostało wyeliminowane. Klej przewodzący należy stosować tylko podczas klejenia płytek podłogowych oraz do przyklejania taśm miedzianych do spodniej strony wykładziny. Należy zwrócić uwagę, aby klej rozprowadzany był również na powierzchni taśm miedzianych.

## **5.3. Uziemianie wykładziny.**

Przy układaniu pasów wykładziny krótszych niż 10m. zastosowanie paska folii miedzianej na jednym z krótszych boków pomieszczenia jest zupełnie wystarczające.

Przy układaniu pasów wykładziny dłuższych niż 10 m. Paski folii miedzianej powinny być ułożone krzyżowo pod wykładziną z zachowaniem ok. 200 mm odległości od jej krańców.

Równocześnie w przypadku konieczności połączenia dwóch pasów wykładziny zawsze należy stosować pasek folii miedzianej ok. 1 mb, układając go prostopadłe do linii łączenia krańców wykładzin.

Przy układaniu pasów wykładziny dłuższych niż 20 m paski folii miedzianej należy układać co 20 m, zachowując

prostopadłe ułożenie w stosunku do pasów wykładziny, oraz zawsze należy pozostawiać 20 cm odległości pomiędzy pasami

folii miedzianej, a krótszym boki pomieszczenia.

W przypadku łączenia krańców wykładzin należy zawsze stosować pasek folii miedzianej o długości 1 m

## **5.4. Łączenie**

Ściadające ze sobą pasy wykładziny spajane są termicznie, przy pomocy specjalnych sznurów spawalniczych. Przed wykonaniem łączenia sznurami spawalniczymi, miejsca łączeń należy sfrezować przy pomocy ręcznej frezownicy lub specjalnej maszyny frezującej, nie głębiej na 3/4 grubości wykładziny.

Uwaga: Podczas cięcia, frezowania należy zachować szczególną ostrożność, mając na uwadze miedzianą siatkę przewodzącą,

która przy braku należytej ostrożności instalatora może ulec uszkodzeniu. Następnie używając zgrzewarki elektrycznej, służącej do spawania termicznego, należy „zespawać” brzegi za pomocą sznura spawalniczego. Nadmiar zgrzewu należy odciąć po ostygnięciu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Czynności kontroli ogólnej.

Podstawę do odbioru technicznego kładzenia elastycznych wykładzin połogowych i ściennych stanowią następujące badania:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej;
- sprawdzenie materiałów polegające na ustaleniu, czy zastosowany materiał jest zgodny z ustaleniami projektowymi, czy jest wydana deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z wymienionymi w ustaleniach technicznych normami lub aprobatami technicznymi, oraz na sprawdzeniu zapisów z kontroli przed wydaniem komponentów zaprawy.
- sprawdzenie podłoży polegające na eliminacji wad –powinny być równe, niepyłące, bez rys i spękań, pozbawione zabrudzeń.
- równości za pomocą łąty kontrolnej;
- Sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określenie spadku za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy
- Połączeń wzajemnych części wykładzin na podstawie oględzin
- sprawdzenie wykończenia cokołów na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych.
- Sprawdzenie odchylenia od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin.
- sprawdzenie podłoży;
- sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni wykładzin metodą oględzin wizualnych oraz dotykową poprzez przetarcie dłonią po nawierzchni. Barwa powinna być zgodna z założeniami projektowymi. Podczas intensywnej ekspozycji słonecznej nie powinny ujawniać się żadne strefowe dyferencje w odbiciu promieni słonecznych.
- sprawdzenie wyoblenia na przejściu płaszczyzny poziomej w pionową.

### 6.2. Czynności kontroli wykładzin prądotrzewodzących

Po instalacji należy upewnić się, czy wszystkie sektory instalowanej wykładziny są uziemione. Należy upewnić się, czy na nowo położonej wykładzinie nie ma plam po kleju oraz pęcherzy powietrza i czy łączenia są ciągłe. Ze względu na wilgotność konstrukcji spodniej, przewodność podłogi może być mierzona najwcześniej 6 tygodni po montażu.

### 6.3. Ocena wyników badań.

Odbierana posadzka z elastycznej wykładziny podłogowej powinna być uznana za zgodną z wymaganiami normy, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie.

Jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, położona wykładzina powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami normy. Położona wykładzina uznana za niezgodną z wymaganiami normy nie może być przyjęta. W tym przypadku należy:

- poprawić położenie wykładziny wykonane niezgodnie z wymaganiami normy w celu doprowadzenia ich do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania, bądź;
- nakazać usunięcie wykładziny z całego pomieszczenia nie odpowiadającego wymaganiom normy i żądać powtórnego jego wykonania

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokonanych bezpośrednio na gruncie pomiarów, przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

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

Powierzchnie wykładzin określa się wg stanu faktycznego.

## **8. ODBIOR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robot ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora / Inspektor Nadzoru/ i Wykonawcy.

#### **8.2.1. Odbiór warstw izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robot:

- po przygotowaniu podłoża,
- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy izolacyjnej,
- przed przykrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji (jeżeli jest przewidziana),
- sprawdzenie grubości i ciągłości warstw izolacyjnej,

### **8.2 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 dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

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

### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

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

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych, wykonania robot (ciepłych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno - użytkowych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
  - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki;
  - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić zależnie od rodzaju posadzki przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- Sprawdzenie wykończenia. posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych do cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

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

- jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanej posadzki, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego 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 i okładzin z zamówieniem.

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

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Zasady odbioru pogwarancyjnego, jak i rozliczenie zabezpieczenia należytego wykonania umowy są uregulowane w zapisach umowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **1. Normy**

PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.

PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

## **2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne (kod B-00.00.00.), wydanie OWEOB Promocja - 2003 rok
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady - 1990 rok
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 r.
- PN-75/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania.
- PN-78/B-89004 Materiały podłogowe z polichlorku winylu). Wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej. Arkusze i płytki
- PN-87/C-94163 Wyroby gumowe. Wykładziny i płytki podłogowe.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.12 KŁADZENIE PŁYTEK - CPV 45431000-7**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie kładzenia płytek z kamieni sztucznych (posadzki i glazura) w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie posadzek ceramicznych wraz z listwami przyściennymi i glazurą z kamieni sztucznych. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie podłóg oraz ich odbiór.

Podstawowy zakres robót:

- przygotowanie podłoża,
- kładzenie posadzki z płytek z kamieni sztucznych
- kładzenie glazury z płytek z kamieni sztucznych
- ułożenie listew cokołowych z kamieni sztucznych
- montaż i dostawa listew narożnikowych
- wywiezienie odpadów i ich utylizacja.

Zakres prac towarzyszących w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1 zawiera

- precyzyjne pomiary wyjściowe geometrycznej regularności powierzchni bazowych (prostokątność, wartości kątów narożnych, zachowanie pionów i poziomów) oraz z wysokościowe nawierzchni spocznika przed wejściem do klaki schodowej;
- prace związane ze stabilizacją i zabudową pod okładziną osprzętu instalacji elektrycznej w zakresie ustalonym i w koordynacji z wykonawcami instalacji elektrycznych;
- prace związane ze stabilizacją i zabudową pod okładziną przepustów instalacji, kanalizacji.
- prace związane z wykończeniem krawędzi granicznych z nawierzchniami wykańczanymi w innej technologii;

Zakres prac tymczasowych w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1 zawiera

- zabiegi służące zabezpieczeniu nowych elementów stolarki okiennej i drzwiowej przed uszkodzeniem udarowym lub zanieczyszczeniem;
- zabezpieczenie istniejących końcówek przyłączy mediów przed uszkodzeniem udarowym lub zanieczyszczeniem.
- oznaczenia informacyjne i kierowanie ruchem pieszym w strefie układania płytek i fugowania;

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”. Parkiet należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcję podłogi, rodzaj drewna, grubość podłogi. Projekt powinien również określić sposób wentylacji przestrzeni podpodłogowej.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### Płytki stosowane na zewnątrz.

Do wykonania posadzek i okładzin należy stosować płytki gress mrozoodporne i antypoślizgowe gatunku pierwszego posiadające aprobaty techniczne.

Ilość wadliwych płytek nie może stanowić więcej niż 5% całości materiału. Przed ułożeniem płytek należy przejrzeć całą partię i dobrać w ten sposób, aby na jednej płaszczyźnie znalazły się płytki o tym samym odcieniu. W przypadku płytek wzorzystych należy po ich rozłożeniu, ocenić intensywność barwy i wzoru, i mieszać tak, aby nie stworzyły się regularne pasy o różnym wyglądzie.

Na zewnątrz stosować wyłącznie płytki do zastosowań zewnętrznych dopuszczone dla obiektów użyteczności publicznej.

Wymagania szczególne:

Nasiąkliwość:	0,05%
Wytrzymałość na zginanie:	min.45 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na pęknięcia włoskowate:	odporne
Twardość (skala Mohsa)	8
Mrozoodporność:	mrozoodporna
Odporność na ścieranie wgłębne:	max.130mm <sup>3</sup>
Klasa ścieralności:	min.IV
Odporność na płamienie:	min.klasa 3 – odporne
Odporność na działanie środków hig.:	min.GB
Współczynnik tarcia:	R11 / V4

#### Płytki stosowane na posadzkach wewnątrz.

Do wykonania posadzek i okładzin należy stosować płytki gress gatunku I , posiadające aprobaty techniczne.

Ilość wadliwych płytek nie może stanowić więcej niż 5% całości materiału. Przed ułożeniem płytek należy przejrzeć całą partię i dobrać w ten sposób, aby na jednej płaszczyźnie znalazły się płytki o tym samym odcieniu. W przypadku płytek wzorzystych należy po ich rozłożeniu, ocenić intensywność barwy i wzoru, i mieszać tak, aby nie stworzyły się regularne pasy o różnym wyglądzie.

Wymagania szczególne:

Nasiąkliwość:	0,05%
Wytrzymałość na zginanie:	min.45 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na pęknięcia włoskowate:	odporne
Twardość (skala Mohsa)	8
Mrozoodporność:	zalecana
Odporność na ścieranie wgłębne:	max.130mm <sup>3</sup>
Klasa ścieralności:	min.IV
Odporność na płamienie:	min. klasa 3 – odporne
Odporność na działanie środków hig.:	min.GB
Współczynnik tarcia:	R11 / V4

#### Podkłady pod płytki.

Podkłady powinny być równe, trwałe, nieodkształcalne o powierzchni czystej i szorstkiej, pozbawione powłok malarskich, bez zatłuszczeń i śladów bitumów. Posadzki powinny być poziome lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie Dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łata długości 2 m przyłożona w dowolnym miejscu podkładu nie wykazywała odchyłań większych niż 5 mm



Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od pionu, poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku

#### Zaprawa klejowa.

Zaprawa klejowa stosowana do układania płytek powinna posiadać odpowiednie atesty, odpowiadające wymaganiom określonym w Instrukcji ITB i powinna być przygotowana wg sprawdzonej doświadczalnej receptury.

Na zewnątrz stosować wyłącznie zaprawy klejowe mrozoodporne.

Grubość warstwy zaprawy klejowej stosowanej pod płytki powinna być dostosowana do wymiarów płytek oraz zgodna z instrukcją podaną przez producenta kleju.

#### Masa fugowa.

Masy fugowe stosowane do układania płytek powinny posiadać odpowiednie atesty, odpowiadające wymaganiom określonym w Instrukcji ITB i powinny być przygotowane wg sprawdzonej doświadczalnej receptury. Kolor masy fugowej o tonację ciemniejszy od koloru płytek. Nienasiąkliwe.

#### Listwy narożnikowe glazury

Systemowe listwy do glazury z tworzywa sztucznego lub/i aluminium jako wykończenie naroży glazury oraz na stykach łączących glazurę z powierzchnią tynków ścian

Wariantowe stosowanie materiałów - Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Wykonawca powiadomi inspektora i projektanta o wyborze materiału proponowanego do zamiany. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora i projektanta. Zastosowane wykładziny powinny posiadać dopuszczenie PZH do stosowania w obiektach służby zdrowia.

### **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin**

Do wykonywania robot podłogowych należy stosować:

narzędzia ręczne i mechaniczne niezbędne do wykonywania prac wykładzinowych.

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania posadzek i glazury nie wymaga specjalnych środków i urządzeń.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Prawidłowość wykonania powierzchni. Płytki - gatunku pierwszego powinny być dobrane według barwy i odcienia oraz ułożone zgodnie z rysunkiem lub opisem (dokumentacją techniczną).

Powierzchnia powinna być równa, pionowa, pozioma lub ze spadkiem wg projektu.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno przekraczać:

-2 mm na pełnych długościach boków i przekątnych pomieszczenia przy wykonaniu z płytek gatunku pierwszego.

-2,5 mm na pełnych długościach boków i przekątnych pomieszczenia przy wykonaniu z płytek gatunku pierwszego.

-3,0 mm na pełnych długościach boków i przekątnych pomieszczenia przy wykonaniu z płytek gatunku pierwszego.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od pionu, poziomu lub od ustalonych powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

Prostoliniowość spoin. Spoiny między płytkami przez całą długość, szerokość lub wysokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste. Dopuszczalne odchylenia spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

-2mm na 1 metr i 3mm na całej długości, szerokości lub wysokości - dla płytek gatunku I.

-3mm na 1 metr i 3mm na całej długości, szerokości lub wysokości - dla płytek gatunku II.

-3mm na 1 metr i 4mm na całej długości, szerokości lub wysokości - dla płytek gatunku III.

Dla uzyskania jednolitej szerokości spoiny na całej długości jej przebiegu należy stosować wkładki krzyżkowe dystansowe usuwane po stwardnieniu zaprawy klejowej. Szerokość spoin między płytkami w przypadku zróżnicowania wymiarów boków płytek ceramicznych może być regulowana przez zastosowanie szerszych bądź cieńszych wkładek krzyżkowych w zakresie tolerancji  $-0,5\text{mm}$  do  $+0,5\text{mm}$ .

Grubość spoin i ich wypełnienie. Po związaniu zaprawy klejącej spoiny pomiędzy płytkami należy oczyścić i wypełnić zaprawą do spoinowania tzw. fugą. Zaprawę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Nadmiar zaprawy powinien być usunięty, w taki sposób aby szczelina na pełnej głębokości została wypełniona a w szerokości pomiędzy krawędziami płytek pozostała przegłębiona kolebkowo gładka nawierzchnia zaprawy fugowej. Przy doborze zaprawy fugowej należy uwzględnić szerokość spoiny.

Wykończenie powierzchni. Powierzchnia powinna być czysta. W miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 10cm. Cokoły powinny być trwale związane z posadzką. W miejscach styku dwóch odmiennych posadzek powinny one być odgraniczone za pomocą płaskownika stalowego lub innym odpowiednim materiałem.

Wszystkie krawędzie ciągle okładzin z płytek, dochodzące do płaszczyzn prostopadłych powinny być w krawędziach narożnych wklęsłych lub wypukłych wykańczane systemowymi kształtkami listowymi PVC o kolorze dobranym do koloru fugi. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru i Projektanta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z

wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami. Materiały użyte do wykonania posadzek i okładzin nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość powinny być zbadane, jeżeli budzą jakiekolwiek wątpliwości.

Badanie posadzki powinno obejmować sprawdzenie:

- a) prawidłowości wykonania powierzchni,
- b) prostoliniowości spoin,
- c) związania posadzki lub okładziny z podkładem,
- grubości spoin i ich wypełnienia,
- wykończenia.

Opis badań:

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni. Prawidłowe ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami dokumentacji technicznej i wzorcem płytek.

Sprawdzenie odchylenie powierzchni od płaszczyzny należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu.

Prześwit między łatą a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie odchylen od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łatą i poziomnicą.

Sprawdzenie prostoliniowości spoin należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchylen z dokładnością do 1 mm

Sprawdzenie związania płytek z podkładem należy przeprowadzić przez lekkie opukanie młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania posadzki z podkładem

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1m należy pomierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5mm.

Sprawdzenie wypełnienia spoin należy przeprowadzić wzrokowo (jednolita wartość przegłębienia masy fugowej, brak wykruszeń), oraz dotykowo (prawidłowa gładkość fugi, brak „zacierów” lub zatarć na powierzchnię płytek)

Sprawdzenie wykończenia profili narożnych należy przeprowadzić wzrokowo wzdłuż linii montażu na styku z płaszczyzną płytkowaną oraz dotykowo (zwłaszcza na narożach wypukłych) pod względem wystawiania krawędzi profilu listwowego poza płaszczyznę płytkowaną.

Ocena wyników badań

Jeżeli wszystkie ww. badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całą posadzkę lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Zasady obmiarowania**

Powierzchnie posadzek i glazury oblicza się w m<sup>2</sup> na podstawie dokonanych bezpośrednio na gruncie pomiarów, przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie posadzek i glazury określa się wg stanu faktycznego.

## 8. ODBIOR ROBÓT

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robot ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora / Inspektor Nadzoru/ i Wykonawcy.

#### **8.2.1. Odbiór warstw izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robot:

- po przygotowaniu podłoża,
- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy izolacyjnej,
- przed przykrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji (jeżeli jest przewidziana),
- sprawdzenie grubości i ciągłości warstw izolacyjnej,

### **8.2 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 robot jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

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

### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robot w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

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

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

Wykonawca robot obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych, wykonania robot (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki i glazury powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno - użytkowych.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki;
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie należy przeprowadzić zależnie od rodzaju posadzki przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych do cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

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

- jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanej posadzki, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego 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 i okładzin z zamówieniem.

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

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Zasady odbioru pogwarancyjnego, jak i rozliczenie zabezpieczenia należytego wykonania umowy są uregulowane w zapisach umowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1] PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru.
- [2] PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [3] PN-N-10106: 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- [4] PN-B-30020:1999 Wapno budowlane. Wymagania
- [5] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe . Wymagania techniczne
- [6] PN-88/B-06250 Beton zwykły
- [7] PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

- [8] BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.
- [9] PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw i betonów
- [10] PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania
- [11] PN-63/B-06254 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych
- [12] PN-EN ISO 10 545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenia odporności na ścieranie powierzchni płytek szklwionych.
- [13] PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- [14] PN-B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych.
- [15] PN-78-B-12032 Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe.
- [16] PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych, szklwionych.
- [17] PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- [18] PN-EN 12004:2002. Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- [19] PN-ISO 13006:2001. Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87:1994. Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- [20] PN-EN 159:1996. Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B III.
- [21] PN-EN 176:1996. Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I
- [22] PN-EN 177:1997. Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa.
- [23] PN-EN 178:1998. Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
- [24] PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**  
**REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ**  
**SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.13 BETONOWANIE - CPV 45262300-4**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie betonowania konstrukcji w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

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

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych realizowanych w ramach zadania. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny, wykonania i odbioru robót betonarskich.

Podstawowy zakres robót:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- stemplowanie deskowań i ich rozebranie
- układanie i zagęszczanie betonu,
- pielęgnacja betonu
- rozebranie deskowań
- wylewki podposadzkowe w tym elastyczna, dwuskładnikowa zaprawa na bazie cementu
- posadzki betonowe zbrojone siatką stalową oraz włóknami polimerowymi w ilości 1kg/m<sup>3</sup>
- iniekcja rys ścian, stropów i płyt dennych żelbetowych suchych bądź wilgotnych z dostosowaniem materiału iniekcyjnego do stanu rysy
- zszywanie rys o rozwarości większej niż 2mm z zastosowaniem systemowych rozwiązań typu Helifix lub innych równoważnych, o podobnych właściwościach i cechach

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

### 2.1. Składniki mieszanki betonowej.

#### 2.1.1. 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). Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia 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-EN196-6:1997

✓sprawdzenie zawartości grudek. Wyniki ww. badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

✓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 (ziarniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia



kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry 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 zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- ✓10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych
- ✓po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, 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.

### 2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. 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
- ✓% odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych. Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- ✓zawartość pyłów mineralnych - do 1 %
- ✓zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%
- ✓wskaźnik rozkruszenia - dla grysów granitowych - do 16%, dla grysów bazaltowych i innych - do 8%
- ✓nasiąkliwość - do 1,2%
- ✓mrozoodporność wg metody bezpośredniej - do 2%
- ✓mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej - do 10%
- ✓reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
- ✓zawartość związków siarki - do 0,1%
- ✓zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%
- ✓zawartość zanieczyszczeń organicznych nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

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 0,25 mm - 14 T 19%
- ✓do 0,50 mm - 33 T 48%
- ✓do 1,00 mm - 53 T 76%

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- ✓zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%
- ✓reaktywność alkaliczna 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%
- ✓zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN B-06714.26
- ✓w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

- ✓oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15
- ✓oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12
- ✓oznaczenie zawartości grudek gliny, którą oznacza się podobnie jak zawartość zanieczyszczeń obcych
- ✓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 dotyczących reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B- 06712, użycie

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót ST-02str. nr 6takiego 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 korygowania receptury roboczej betonu.

#### 2.1.3.Woda zarobowa - wymagania i badania

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.

#### 2.1.4.Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- ✓napowietrzającym
- ✓uplastyczniającym
- ✓przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych: ✓napowietrzająco - uplastyczniających
- ✓przyspieszająco - uplastyczniających. Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

#### 2.2.Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania: ✓nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250

✓mrozoodporność - F75

✓wodoszczelność - W10

✓wskaźnik wodno - cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,50.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 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 zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 24% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco: z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3 T 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 zagęszczona 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. Do teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10oC) średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 RbG. 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 t 5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16mm
- ✓wartości 4,5 T 6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

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:

- metodą Ve-Be
- metodą stożka opadowego.

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

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

Pomiaru konsystencji mieszanek K-1 do K-3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K-3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy Stożka opadowego

### 2.3. Drewno

- Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017;

- Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-631S-06251 i PN75/D-96000;

Drewno dostarczane na budowę w przekrojach i długościach dostosowanych do przewidywanych potrzeb.

### 2.4. Materiały do iniekcji

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

Zastosowane materiały powinny być oznakowane znakiem CE lub B. Wymagania i właściwości

użytkowe materiałów muszą odpowiadać zamierzonym zastosowaniom i przyjętym metodom naprawy. Dla wyrobów deklarowanych na zgodność z normą PN-EN 1504-5 [31], decyzję o uwzględnieniu w wymaganiach parametrów dodatkowych (dla niektórych zastosowań) podejmuje projektant indywidualnie dla każdej naprawianej konstrukcji, w zależności od przyczyn uszkodzeń, oddziaływujących obciążeń i metody naprawy. Należy stosować rozwiązanie systemowe; niedopuszczalne jest mieszanie systemów.

### **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA**

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania**

Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót betonowych - roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez zarządzającego realizacją inwestycji. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania wylewek betonowych i iniekcji nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych dla materiałów opakowanych w workach. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (t.zw. Gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

✓90 min - przy temperaturze +15oC

✓70 min - przy temperaturze +20oC

✓30 min - przy temperaturze +30oC.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### **5.1 Zalecenia ogólne**

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
- ✓sposób transportu mieszanki betonowej
- ✓kolejność i sposób betonowania
- ✓wskazanie przerw roboczych i sposobu 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 w szczególności:

- ✓prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- ✓prawidłowość wykonania zbrojenia
- ✓zgodność rzędnych z projektem
- ✓czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny
- ✓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 i potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

## 5.2. 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 dokonane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- ✓ $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody
- ✓ $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory 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 uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane 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 3,00 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,00 m).

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

- ✓w fundamentach, ścianach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi
- ✓przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy
- ✓przy betonowaniu stref przydylatacyjnych stosować wibratory wglębne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- ✓wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- ✓podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora
- ✓podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5T8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20T30sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
- ✓kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R (promień skutecznego działania wibratora, zwykle wynosi on 0,30T0,50 m)
- ✓belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów
- i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości
- ✓czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.
- ✓zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,00 do 1,50 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

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

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można kierować się 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 okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi wykonać należy bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego 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 20st.C 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.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu  
Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5oC, 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 -5oC, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20oC w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35oC. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### 5.4. 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 +5oC należy nie później niż

po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę. 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 drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- ✓ wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię
- ✓ pęknięcia i rysy są niedopuszczalne
- ✓ równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. 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.

#### 5.6. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać wg projektu technologicznego deskowania opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgodni z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- ✓ szybkość betonowania
  - ✓ sposób zagęszczania
  - ✓ obciążenia pomostami roboczymi.
- Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- ✓ zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
  - ✓ zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
  - ✓ zapewniać odpowiednią szczelność
  - ✓ zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
  - ✓ wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

#### 5.7. Naprawa betonu (iniekcja)

Przed przystąpieniem do wykonania naprawy należy wykonać diagnostykę konstrukcji określającą rodzaj i zakres uszkodzeń oraz przyczynę ich powstania.

Diagnostyka powinna zawierać:

- ✓ inwentaryzację rys,
- ✓ określenie przyczyn powstania rys,
- ✓ określenie rodzaju rys (ruchome, nieruchome) , zmiany ich szerokości,
- ✓ stopień zawilgocenia rys.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu iniekcji ciśnieniowej obejmują:

- ✓ przygotowanie (oczyszczenie) rysy,
- ✓ obsadzenie pakerów,
- ✓ przeprowadzenie iniekcji,
- ✓ usunięcie końcówek,
- ✓ naprawienie powierzchni

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ✓ określić typ rysy: powierzchniowe, konstrukcyjne,
- ✓ określić przebieg rys,
- ✓ określić szerokość rozwarcia rys,
- ✓ określić miano szerokości rozwarcia rys,
- ✓ określić wilgotność – rysa sucha, wilgotna, przeciekająca,
- ✓ określić zanieczyszczenie rysy (jeżeli występuje),
- ✓ określić dobór środka iniekcyjnego,
- ✓ określić rodzaj, sposób osadzenia i rozmieszczenia końcówek iniekcyjnych (pakerów) (końcówki naklejane, wbijane, osadzone w wywierconych otworach),
- ✓ określić sposób powierzchniowego uszczelniania rysy (jeżeli jest wymagane),
- ✓ dobrać metodę i parametry iniekcji (czas, ciśnienie).

Do Wykonawcy należy również wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Badania kontrolne betonu

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 przeprowadzić 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 zgodą 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 i 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 lub 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 co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni, zgodnie z normą 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 nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót ST-02str. nr 11beton 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 ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- ✓ badanie składników betonu
- ✓ badanie mieszanki betonowej
- ✓ badanie betonu.

## 6.2. Tolerancja wykonania

### 6.2.1. 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: ✓ zmian wartości dopuszczalnych podanych w niniejszy rozdziale

✓ innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi

✓ 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 pokrywających się z osiami ścian lub słupów. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem

## **7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**7.2.** Zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) konstrukcji betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm<sup>2</sup>.

## **8. ODBIOR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**8.2. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu**

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robot ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora / Inspektor Nadzoru/ i Wykonawcy.

**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 robot jest dokonywany 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 wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

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

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

Wykonawca robot obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej pracy z projektem i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru betonowych konstrukcji, a w odniesieniu do konstrukcji na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania iniekcji, podkładu, i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania tych robót powinno być dokonane po uzyskaniu przez podłoże (wylewki, iniekcji) pełnych właściwości techniczno - użytkowych.

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 i okładzin z zamówieniem.

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

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Zasady odbioru pogwarancyjnego, jak i rozliczenie zabezpieczenia należytego wykonania umowy są uregulowane w zapisach umowy

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. 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-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-066251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

Ogólne wymagania i badania PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania.

Wymagania PN-ISO-9000 seria 9000, 9001, 9002 i 9003 - normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienia jakości

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

Instrukcje ITB 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU PAŃSTWOWEJ  
SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W KATOWICACH**

**SST 2.14 ZBROJENIE - CPV 45262310-7**

## **1.WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie zbrojenia konstrukcji w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

## **1.2. Zakres stosowania ST**

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

## **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie przygotowania i montażu zbrojenia betonu realizowanych w ramach zadania. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny, wykonania i odbioru robót zbrojeniowych.

Podstawowy zakres robót:

- przygotowanie zbrojenia
- montaż zbrojenia
- kontrola jakości robót i materiałów

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”

# **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

## **2.1. Stal zbrojeniowa.**

### **2.1.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej.**

Stal wg PN-H-93215:1982 oraz PN-H~84023106:1989. Główne pręty w konstrukcjach żelbetowych, wykonać ze stali klasy A-IIIIN, rozdzielcze i strzemiona ze stali A-0 i A-I. Siatki zbrojeniowe stalowe Q378. Pręty zbrojeniowe mogą być dostarczane na budowę jako przygotowane warsztatowo lub cięte i doginane na budowie.

Do wykonywania elementów żelbetowych zastosować mieszankę betonową o składzie:

Cement portlandzki 35 :	350 kg/m <sup>3</sup>
Piasek:	500 --/--
Żwir 2-8 mm	600 --/--
Żwir 8-16 mm	800 --/--
Woda	150 l/m <sup>3</sup>

### **2.1.2 Dostawa stali.**

Inspektor nadzoru, w momencie dostawy stali na Plac Budowy, dokona w obecności Wykonawcy odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach, kręgach oraz statkach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy;
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej,

- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- średnicę nominalną.

#### 2.1.3. Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej i siatek.

Przy ocenie wzrokowej stali, należy uwzględnić następujące kryteria:

na powierzchni prętów nie może być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych,

pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.

#### 2.1.4. Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym, na podłożu suchym, w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

#### 2.1.5. Elementy stalowe do zabetonowania

Wykonawca zamontuje w szalunkach elementy stalowe do zabetonowania zgodnie z projektem.

Prace zbrojarskie wykonane specjalistycznymi urządzeniami stanowiącymi wyposażenie zbrojarni. Sprzęt używany do wykonania zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### 2.2. Zbrojenie rozproszone.

Włókna stalowe 1/50 i 1/60 przeznaczone są do mikrobrojenia betonu. Do zastosowania w betonach z kruszywem naturalnym o średnicy ziaren nie przekraczającej 16mm. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B25, a stosunek w:c nie powinien być większy niż 0,6. W celu zmniejszenia ilości wody zarobowej mogą być stosowane domieszki chemiczne, nie powodujące korozji włókien stalowych.

### 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania

Rodzaje sprzętu używanego do robót zbrojarskich pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu

z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport i składowanie materiałów

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania zbrojenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu,.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### 5.1. Czyszczenie zbrojenia. Należy dokonać czynności:

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz,
- Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką;
- Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie;
- Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody;
- Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody;
- Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera Projekty;
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

#### 5.2. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stołowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane, haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264.

Wykonawca zapewni przygotowanie stali na stanowisku zadaszonym, umieszczonym zgodnie z Projektem Zagospodarowania Placu Budowy, wyposażonym w urządzenia do gięcia i prostowania prętów stalowych o średnicy do 25 mm,

#### 5.3. Montaż zbrojenia

Wykonawca ułoży zbrojenie po Odbiorze Częściowym deskowań.

Wykonawca nie będzie podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów musi być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

#### 5.4. Wytyczne wykonawcze dla elementów:

N.w. elementy należy wykonać wg opracowania projektu konstrukcji

- wykonanie zbrojenia ław i płyt fundamentowych;
- wykonanie zbrojenia ścian żelbetowych
- wykonanie zbrojenia płyt stropowych i stropodachowych
- wykonanie zbrojenia schodów
- wykonanie zbrojenia słupów, belek i nadproży
- wykonanie zbrojenia murów oporowych
- wykonanie zbrojenia warstw podposadzkowych

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania w betonie polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi. Następujące kryteria dokładności montażu zbrojenia będą przedmiotem kontroli:

<u>Parametr</u>	<u>Zakresy tolerancji</u>	<u>Dopuszczalna</u>
-----------------	---------------------------	---------------------

### różnica

Cięcia prętów (L - długość pręta wg projektu)	dla $L < 60$ m dla $L > 60$ m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia mm określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m  dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m dla $L > 1.5$ m	10  15 mm 20 mm. <5 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmiana wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		
Odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością mm elementu)	dla $h < 0.5$ m  dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m dla $L > 1.5$ m	10  15 mm 20 mm
odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m $a < 0.20$ m $a < 0.40$ m $a > 0.40$ m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości mm	$b < 0.25$ m	10
w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą) mm	$b < 0.50$ m	15
grubość lub szerokość elementu mm	$b < 1.5$ m  $b > 1.5$ m	20  30 mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Zasady obmiarowania

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego zbrojenia tj. teoretyczną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/mb). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów

o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji. Ilości przewidywanego zbrojenia zestawiono w Przedmiarze Robót.

Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 t stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

## 8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Odbiór dostawy stali

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 dla każdej wiązki prętów,



### **8.3 Odbiór zmontowanego zbrojenia**

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera Projektu 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 projektem technicznym otuliny zbrojenia.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-H-84023106:989 Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-93215:982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,

PN-B-3264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU  
PAŃSTWOWEJ SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W  
KATOWICACH**

**SST 2.15 DOCIEPLENIE DACHU - CPV 45321000-3**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie docieplenia dachu budynku w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

### **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**

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót ,związanych z dociepleniem dachu budynku, zgodnie z dokumentacją projektową.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie:

- docieplenie dachu budynku i termorenowacji cokołów ścian budynku;

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych wymaga pozwolenia na budowę.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały:

2.1. Granulat z wełny mineralnej wdmuchiwany do przestrzeni poziomych. Do izolowania poziomych przestrzeni poddaszy nieużytkowych, stropodachów wentylowanych stosuje się granulaty o gęstości 30 i 45 kg/m<sup>3</sup>, a do skośnych przestrzeni poddaszy użytkowych, ścian trójwarstwowych oraz ścian o konstrukcji szkieletowej o gęstości 60 kg/m<sup>3</sup>

Materiały stosowane do wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Do materiałów pomocniczych zalicza się:

- kominki wentylacyjne (w celu zapewnienia skuteczności wentylacji łączne pole powierzchni otworów wentylacyjnych powinno mieścić się w przedziale 500-1500mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni stropodachu – przy niewystarczającej istniejącej wentylacji należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową, uzupełniającą wentylację np. poprzez zastosowanie dodatkowych kominków wentylacyjnych),
- materiały do zaślepiania otworów technologicznych np. „korki” betonowe z betonu B15 i klej mrozoodporny do ich wklejenia,
- papę termozgrzewalną do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych i odtworzenia fragmentów pokrycia dachowego w miejscach wyciętych otworów technologicznych
- elastyczny uszczelniacz dekarSKI,
- gaz propan-butan w butli do mocowania do podłoża papy termozgrzewalnej.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta i odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź odpowiednich norm

## 2.2. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe rodzaju FS (samo gasnące), o wymiarach 100x50 cm; odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary - nie większe niż 600 x 1200 mm + 0,3%, grubość zgodna z projektem zgodna z projektem technicznym ocieplenia,
- struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt - szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt - proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesiące od wyprodukowania

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-B-20130:1999

## 2.3. Tkaniny zbrojące

Do wykonywania ocieplenia należy stosować tkaninę z włókna szklanego o symbolu handlowym 2036-001 oraz wzmocnioną siatkę z włókna szklanego. Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 14-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym -nie mniej niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego,
- pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P - 85010,

## 2.4. Kleje i masy klejące

- Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych, można stosować np. następujące kleje i masy klejące produkowane w kraju:

- Zaprawa klejąca, do mocowania płyt styropianowych do podłoża o symbolu handlowym
- Masa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych pod wyprawę tynkarską,

## 2.5. Łączniki do mocowania styropianu do podłoża

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy tworzywowe łączniki typu z główką styropianową 10 mm grubości i 45 mm średnicy.

## 2.6. Masy tynkarskie

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy stosować masę tynkarską zgodną z projektem, uzyskiwaną przy rozprawianiu pacą.

## 2.7. Profile metalowe

Lista cokołowa z aluminium anodowanego, z krawędzią odciekową i krawędzią do góry  
Kątownik z kapinosem i paskiem siatki zbrojeniowej. Służy do obróbki dolnej krawędzi pod rynną.  
Kątownik ispo ze stali szlachetnej V2A do wzmacniania naroży pionowych zwłaszcza na najniższej kondygnacji.

## 2.8. Materiały uszczelniające

Taśma uszczelniająca z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego  
Uszczelka hydrofobowa na bazie neoprenu. Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa do uszczelniania niedokładnie zamontowanych płyt ociepleniowych

## 2.9. Systemowe elewacyjne profile gzymsowe

# 3. SPRZĘT

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania

Do wykonywania docieplenia dachu należy stosować maszyny i agregaty wdmuchujące  
Maszyny bądź agregaty wdmuchujące należy dobierać, tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Maszyny o zbyt dużej wydajności mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m<sup>3</sup>/h do 10 m<sup>3</sup>/h.

Kompletny zespół dozująco-wdmuchujący stanowią:

- a) Agregaty bądź maszyny o napędzie elektrycznym lub spalinowym.
- b) Przewody giętkie (elastyczne) do transportu granulatu na dach, wyposażone w zaciski oraz dysze redukcyjne.
- c) Specjalne końcówki wdmuchujące umożliwiające sterowanie strumieniem granulatu. Agregaty lub maszyny powinny być wyposażone w odpowiednie mechanizmy i podzespoły pozwalające na regulację i różnicowanie dozowania granulatu oraz zdalne sterowanie niezbędne w przypadku ewentualnego zatkania przewodu elastycznego. Najlepszym rozwiązaniem w tym zakresie jest wyposażenie maszyny lub agregatu w odpowiedni zawór pomiędzy końcówką wdmuchującą a dozownikiem, który zapobiega cofaniu się granulatu (przez wsteczne ciśnienie) podczas zatrzymania pracy maszyny lub agregatu.

Przedmiotowe urządzenia muszą być obowiązkowo wyposażone w osłony bezpieczeństwa dla operatora oraz w systemy zapewniające wytwarzanie minimalnej ilości pyłu a także spokojną pracę urządzenia, bez nadmiernego nagrzewania się i hałasu. Nieodzownym wyposażeniem jest również tachometr do regulacji ciśnienia nadmuchu. Ponadto maszyna powinna być wyposażona w mechanizm zapobiegający jej uszkodzeniu przez ewentualnie znajdujące się w granulacie obce ciała. Każde urządzenie musi być opatrzone, w miejscu widocznym dla operatora, w instrukcję obsługi wraz z informacją o ewentualnych zagrożeniach.

Kończówki wdmuchujące powinny być wykonane z materiału odpornego na ścieranie, a zarazem lekkiego (granulat zawiera w swej strukturze drobny piasek kwarcowy lub bazaltowy). Ponadto muszą posiadać rękojeść antyelektrostatyczną i średnicę dopasowaną do przewodów elastycznych.

Do wykonywania robót ociepleniowych ze styropianu należy stosować następujące narzędzia :  
- szczotki druciane do oczyszczenia powierzchni ścian ( ręcznie i mechanicznie ),

- szpachle i packi ( metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego ) do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania pisku.
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 - 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

## 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport i składowanie materiałów

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania docieplenia powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu,.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropodachu bądź stropu w poddaszu nieużytkowym należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym. W niedostępnej przestrzeni stropodachu czynność ta powinna być wykonywana podświetloną lunetą obserwacyjną, poprzez

nawiercone w części przykalenicowej (najwyższej) otwory próbne ( $\varnothing$  80 mm). Przed nawierceniem tych otworów należy sprawdzić detektorem rozmieszczenie prętów zbrojeniowych w płytach dachowych.

W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz układ konstrukcji dachu w poddaszu nieużytkowym a także układ ścianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymujących górną płytę dachu w stropodachu.

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwaną za pomocą specjalnego zespołu dozująco-wdmuchującego opisanego. W niedostępne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatu wdmuchuje się przez otwory technologiczne. W każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory – jeden do wdmuchiwanego granulatu, a drugi przeciwny do obserwacji przez lunetę równomierności układania granulatu. Wdmuchiwanie granulatu powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową (przy wykonywaniu tej czynności na dachach lub stropach żelbetowych należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia),
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną,

– sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonywana przy użyciu podświetlonej lunety obserwacyjnej),

– w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,

– zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulatu miejsca nadmiernie wypełnione przedmucha się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy

granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczoną łączność, za pomocą radiotelefonu, z operatorem końcówki wdmuchującej.

Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowiącą załącznik do protokołu odbioru robót. Po ułożeniu granulatu należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną, czynności końcowe:

– zaślepić otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji projektowej do zakrycia,

– zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej,

– uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaślepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,

– usunąć wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana (ds) określona w dokumentacji projektowej, przy czym minimalna grubość nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosić co najmniej 200 mm.

Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni.

Maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%.

Termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych

Ocieplenie ścian metodą "bezspoinową" powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych - wyłącznie przez wyspecjalizowane jednostki wykonawcze.

Roboty dociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 334/02. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku

Roboty ociepleniowe prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5 ° C i nie wyższej niż + 25 ° C. Takie warunki temperatury powinny panować przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była niższa niż 55%.

Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem.

Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów.

Wykonanie robót ociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku. Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót.

Warunkiem wykonywania robót ociepleniowych metodą bezspoinową jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem.

W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń.

Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ociepleniowymi.

a) Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą " bezspoinową " powinna być zachowana następująca kolejność:

- prace przygotowawcze ( kompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich),
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- nakładanie dolnej warstwy elewacji z wtopieniem w nią tkaniny z włókna szklanego,
- wykonanie zewnętrznej warstwy elewacji,
- wykonanie robót malarskich zewnętrznych,
- demontaż rusztowań,
- uporządkowanie terenu wokół budynku;

b) Wykonanie próby przyklejania styropianu

Powierzchnię ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu ) i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm, Do przyklejania styropianu stosować kleje lub masy klejące. Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwą o grubości około 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ściany.

Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości. W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę i wykonać ponownie próbę przyklejania styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

c) Przygotowanie zaprawy i mas klejących

- Zaprawa klejąca, do mocowania płyt styropianowych do podłoża uzyskiwana przez zarobienie wodą fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki, w proporcji podanej przez producenta.

- Masa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych pod wyprawę tynkarską, dostarczana w postaci gotowej do stosowania. Warstwa masy klejącej na płytach styropianowych powinna mieć grubość 3-5mm.

d) Mocowanie płyt styropianowych do podłoża.

Przyklejanie płyt styropianowych

- Należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tj. od poziomego cokołu i posuwać się ku górze.

Masę klejącą należy układać packą stalową na płycie styropianowej na obrzeżach pasem o szerokości 4 cm. i w części środkowej plackami o średnicy około 10 cm. o grubości około 10 mm.

Do mocowania pierwszego dolnego rzędu płyt należy użyć listwy cokołowej. Powinna być ona przybita co najmniej 3 kołkami rozporowymi na mb. osadzonymi na minimum 50 mm.

Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Na narożach należy listwę przyciąć pod kątem. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30 cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowe natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10 cm i długości min 1,8 m. aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. Jeżeli masa klejącą wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć.

- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w

układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty układać należy na styk bez spoin. Powierzchni bocznych nie wolno w zasadzie smarować masą klejącą.

- W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach lub szczelinach dylatacyjnych przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą owijających boczne skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia osłoniętych obrzeży płyt.

- Wywiniecie siatki na ścianę powinno wynosić co najmniej 60 mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości co najmniej 60 mm. - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej po to, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki - przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą.

- Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łaty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów.

- Naroża ścian i otworów do wysokości 2 m wzmacnia się kątownikami ochronnymi ze stali szlachetnej z nałożoną siatką wg p. 10.6 a powyżej 2 m wąskimi paskami tkaniny zbrojącej wtopionymi w masę klejącą ułożoną po obu stronach wzdłuż krawędzi naroża.

- Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką.

- Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

#### Mechaniczne mocowanie płyt

- Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych stosować należy łączniki z tworzywa.

- Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie. Powinno być minimum 4 kołki na m<sup>2</sup>.

Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejania płyt styropianowych.

- Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie.

- Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże.

#### e) Przyklejanie tkaniny zbrojącej

- Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje i masy klejące przygotowane zgodnie instrukcją producenta.

- ☐ Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż + 5 ° C i nie wyższej niż - 25 ° C.

- Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o szerokości 1,10-1,20 m i grubości minimum 1,5 mm- max 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pionowej o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić tkaninę zbrojącą rozwijając rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie wyszpachlować masę uzbrojeniową przenikającą przez oczka siatki. Siatka musi być wszechstronnie okryta masą zbrojeniową i znajdować się możliwie u góry (na zewnątrz) tak aby nie był widoczny kolor siatki. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 1,5 mm i nie więcej niż 3 mm.

- Masę zbrojeniową należy przeprowadzić przez dziurkowaną krawędź listwy cokołowej i równo obciąć.

- Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfaldowań i powinna być równomiernie napięta.

- Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie.



- W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 20 cm.
- Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą.
- Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości
- Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 35 cm.
- Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ujęta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 do 20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.
- W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych na parterze, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające.
- W części parterowej (do 3 m) ocieplanych ścian zaleca się zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej. Na ścianach szczytowych należy użyć jako dodatkowego wzmocnienia siatki typu Panzer (kładziona bez zakładów na styk pod normalnym zbrojeniem).

#### d) Wykonywanie wyprawy elewacyjnej

- Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż + 5° C i nie wyższych niż + 25° C.
- Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0° C w przeciągu 24 godzin.
- Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

#### f) Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

- Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze do wysokości 2 m od poziomu terenu, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywiniciem jej co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika.
- Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych i należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm.
- Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe które powinny być tak przycięte aby płyt przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ścinać ukośnie płyty styropianowe. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżu a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy założyć profil uszczelniający z pianki PUR bitumowanej fabrycznie.
- Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej.
- Ocieplenie ścian przy cokole budynku wykonać należy według rysunków. Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych należy zakończyć na poziomie co najmniej 20 cm poniżej dolnej płaszczyzny stropu.
- Styropian przyklejany na ścianie parterowej należy przedłużyć poza jej dolną krawędź. Dolne krawędzie płyt styropianowych należy wzmocnić przez naklejanie kątowników wzmacniających oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię styropianu oraz około 10 cm na ścianę cokołową a następnie przykleić płyty styropianowe na ścianie cokołowej. Przyklejając drugą warstwę tkaniny zbrojącej na ścianie parterowej należy ją przedłużyć na styropian przyklejony na cokole oraz na nie ocieploną ścianę cokołu około 10 cm poniżej styropianu.

- Około 20 cm poniżej płaszczyzny stropu nad piwnicą należy przymocować do ściany profil prowadzący z blachy stalowej ocynkowanej, następnie przykleić styropian i wykonać wyprawę tynkarską wzmocnioną dwiema warstwami tkaniny zbrojącej,

g) Naprawa uszkodzeń układu dociepleniowego na ścianach zewnętrznych

- Niewielkie miejscowe ubytki wyprawy elewacyjnej można zaszpachlować i uzupełnić świeżą masą tynkarską.

- W przypadku miejscowych, głębokich uszkodzeń układu ociepleniowego niezbędna jest naprawa polegająca na wymianie uszkodzonych jego fragmentów. Naprawę taką wykonuje się w następujący sposób:

□□w miejscu uszkodzonym zaznacza się obszar kwadratu lub prostokąta, przecinając warstwę elewacyjną wzdłuż przekątnych i odchylając ją na 4 strony po około 10 cm poza uszkodzone miejsce,

□□w uszkodzonym miejscu wycina się uszkodzony fragment płyty styropianowej, wklejając nowy wycinek dokładnie dopasowanego styropianu, a następnie naklejając na mm tkaninę zbrojącą tak, aby tkanina zakrywała styk „nowego” i „starego” styropianu, ;

□□w końcowej fazie naprawy, wcześniej fragmenty wyprawy elewacyjnej oczyszcza się z części popękanych i pokruszonych oraz przykleja do podłoża wygładzając powierzchnię masą klejącą, a następnie nakłada się masę tynkarską.

h) Przymocować profile gzysmowe wg instrukcji producenta, sprawdzić ich wypoziomowanie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania ocieplenia dachu i docieplenia cokołów ścian polega na sprawdzeniu zgodności z Projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

7.2. Zasady obmiarowania

Jednostką obmiaru jest:

- m<sup>2</sup> wykonania docieplenia dachu i termorenowacji ścian budynku;
- mb elewacyjnego, systemowego profilu gzysmowego;

## 8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Termoizolacje ścian styropianem oraz docieplenie stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni w poddaszach nieużytkowych metodą wdmuchiwaną granulowanej wełny mineralnej są robotami zanikającymi i ulegającymi zakryciu, ich sprawdzanie i odbiór musi więc odbywać się sukcesywnie, wraz z postępem prac. W trakcie odbioru należy przeprowadzać badania ich właściwości. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ich ocenę i odbiór. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub

protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) 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 dokonywany 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 końcowy**  
Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Świadectwo ITB Nr 334/02

Aprobata Techniczna ITB At-15-2599/2001

Certyfikat zgodności Nr ITB - 271/02

Aprobata Techniczna ITB At-15-2021/2001 - Ekofiber  
PN EN ISO 6946

PN-88/13-30005

PN-92/P-85010

PN-B-20130:1999

PN -90/B-02867

PN-85/B-04500

PN- 88/B-06250

PN-B10106:1997

PN – B-20130:1999

PN- 83/N-03010

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków

Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Cement hutniczy 25

Tkaniny szklane

Płyty styropianowe

Ochrona przeciwpożarowa budynków .

Metoda badania stopnia

rozprzestrzenienia ognia przez ściany

Zaprawy budowlane. Badanie cech

fizycznych i wytrzymałościowych

Beton zwykły

Tynki i zaprawy budowlane. Masy

tynkarskie do wypraw pocienionych Płyty

styropianowe

Wyroby do izolacji cieplnej w

budownictwie

Płyty styropianowe / PS-E/

Statystyczna kontrola jakości. Losowy

wybór jednostek produktu do próbek

PN-EN 12524: 2003	Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynniki strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13788:2003	Cieplno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku
PN-EN ISO 717-2:1999	Akustyka
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH  
REMONTU / MODERNIZACJI / PRZEBUDOWY SALI BUDYNKU  
PAŃSTWOWEJ SZKOŁY MUZYCZNEJ I I II ST. IM. M. KARŁOWICZA W  
KATOWICACH**

**SST 2.16 ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA, FUNDAMENTOWANIA  
ORAZ WYKONYWANIA NAWIERZCHNI DRÓG - CPV 45233000-9**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie wykonania nawierzchni z kostki brukowej przy budynku w Szkole Muzycznej I i II Stopnia w Katowicach

### **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**

Specyfikacja obejmuje wykonanie robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podbudowie z kruszyw łamanych i piasku, zgodnie z dokumentacją projektową.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie:

- wykonanie koryta pod nawierzchnię
- wywóz na składowisko zbędnej ziemi
- opłata za składowanie ziemi
- mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni
- warstwy odsączające z piasku w korycie
- podbudowa z kruszywa łamanego

Zakres prac tymczasowych w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1 zawiera

- zabezpieczenie placu budowy

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 1.0 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych wymaga pozwolenia na budowę.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

2.1. Kostka brukowa grub. 8 cm szara z betonu wibroprasowanego – musi posiadać atest producenta oraz Aprobatę Techniczną i odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach IBDiM dot. udzielenia Aprobatach Technicznych Nr Z/96-03-002 Betonowa Kostka Brukowa – Wydanie II

2.2. Piasek na podsypkę piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 „Kruszywa naturalne.

Piasek do zapraw budowlanych”. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %, do podsypki należy stosować cement portlandzki wg PN-B-17901. Piasek do wypełnienia złączy między kostkami wg PN-B-06711 (zalecany drobnoziarnisty).

2.3 Cement wg PN-B-19701:1997, PN-B-19705:1998, PN-90/B-30010, PN-90/B-30011

2.4. kruszywo łamane grub. 44,0 cm wg PN-86/B-06712 zgodnie z PN-88/B-06250

2.5. woda wg PN-89/B-32250

L.p.	Właściwości	Wymagania	
		Gatunek 1	Gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: <ul style="list-style-type: none"><li>- tekstura</li><li>- rysy i spękania</li><li>- kolor według katalogu producenta</li></ul>	Jednorodna w danej partii Niedopuszczalne Jednolity dla danej partii	Jednorodna w danej partii Niedopuszczalne Dopuszczalne różnice w odcieniu tego

	- przebarwienia  - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	Dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce Niedopuszczalne Dopuszczalne	samego koloru  Dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce Niedopuszczalne Dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	Niedopuszczalne	Niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

Dopuszcza się następujące odchyłki od wymiarów:

- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm

- grubość  $\pm 5,0$  mm

Kostka musi posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

### 3. SPRZĘT

**3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**3.2.** Sprzęt i narzędzia do wykonywania

Do wykonywania nawierzchni stosować:

- płyta wibracyjna do wprasowania kostek w podsypkę (wibrator powinien mieć siłę odśrodkową 16-20kN)

i powierzchnię płyty 0,35-0,50 m<sup>2</sup>, zalecana częstotliwość 75 do 100 HZ.

- narzędzia brukarskie do ręcznego układania kostki

### 4. TRANSPORT

**4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**4.2.** Transport i składowanie materiałów

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia kostki brukowej przed uszkodzeniem w czasie transportu.

Wymagania odnośnie transportu

i składowania jak dla klinkieru wg BN-77/6741-02.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

5.1. Roboty ziemne – uwagi ogólne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.

Grunt pod podbudowę powinien być zagęszczony warstwami do stopnia  $ID > 0,67$  (czyli  $Is = 0,97$ ).

## 5.2. Roboty przygotowawcze

Zakres robót obejmuje wytyczenie (w oparciu o dane projektowe i istniejące elementy terenowe) punktów głównych, tj. początków i końców elementów geometrycznych wraz z ich zestabilizowaniem sytuacyjnym i wysokościowym. Wytyczenie linii i krawędzi wykopów powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny i potwierdzone protokolarnie.

## 5.3. Wykonanie wykopów

Zakres robót obejmuje wykonanie mechaniczne i ręczne wykopów pod warstwy konstrukcyjne nowo projektowanych elementów nawierzchni. Przewiduje się przewóz gruntu uzyskanego z wykopów na składowisko.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów. Niezgodności należy odnotować w Dzienniku Budowy.

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania profilu w planie powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Jeżeli w obrębie prowadzonych robót zostaną stwierdzone obiekty – instalacje podziemne nie wykazane

w dokumentacji, o fakcie należy niezwłocznie poinformować Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne w rejonie urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne roboty należy przerwać i powiadomić Inspektora Nadzoru/Inżyniera oraz władze konserwatorskie.

Wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Rzędnią dna wykopu należy ustawić na poziomie +0,1 m przy robotach ręcznych i + 0,2 m przy robotach mechanicznych. W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidywanego poziomu należy doprowadzić do wyrównania poziomu posadowienia na koszt Wykonawcy materiałem podkładowym uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. W przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym dno wykopu należy zabezpieczyć przed przemarzaniem lub usunąć warstwę przemarzną i doprowadzić do wymiany podłoża jak przy przegłębieniu.

Zagęszczenie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w normie BN-77/8931-12, minimalna wartość  $I_s$  wynosi 0,97.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , minimum 0,97. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru/Inżynierowi.

## 5.4. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej należy wykonać po zakończeniu robót budowlanych związanych z budynkami, po zdjęciu wierzchniej warstwy gleby na głębokość projektowanej podbudowy oraz po dokładnym wytyczeniu wszystkich elementów. Grunt dokładnie oczyścić z korzeni rosnących roślin i zagęścić mechanicznie walcem lub płytą wibracyjną. Zagęszczenie gruntu powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w normie BN-77/8931-12, minimalna wartość  $I_s$  wynosi 0,97.

### 5.4.1. Podsypka z piasku

Podsypkę piaskową mieszać z cementem w proporcji 1:4, grubość warstwy 4 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Podłoże pod ułożenie nawierzchni może stanowić grunt piaszczysty – rodzimy lub nasypowy o WP $\geq$ 35 wg BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

#### 5.4.2. Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31.5 grubości minimum 30cm

Warstwę podbudowy układa się na całej powierzchni projektowanej nawierzchni. Roboty obejmują wykonanie warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o łącznej grubości min. 30 cm. Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Grubsze kruszywo stabilizować drobniejszym. Warstwę zagęszcza się walcami stalowymi wibracyjnymi gładkimi.

#### 5.4.3. Warstwa wierzchnia z kostki betonowej

Kostkę układać na całej projektowanej powierzchni. Szczeliny między kostkami nie mogą wynosić więcej

jak 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Kostkę układać „od czoła” znajdując się na nawierzchni, aby nie zniszczyć uprzednio ułożonej podsypki. Powierzchnia kostki przed ubijaniem powinna być oczyszczona. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem płukany o frakcji od 1-2 mm.

Dopuszcza się pozostawienie niewielkiej ilości piasku. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu. Miejsca w których doszło do uszkodzenia powierzchni trawiastej należy obsiać trawą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót związanych z wykonaniem nawierzchni i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. W interesie Wykonawcy jest dokonanie wstępnej oceny stanu podłoża oraz jakości i zgodności dostarczonych materiałów budowlanych, jak również prowadzenie bieżącej kontroli wykonywanych robót – po ukończeniu każdego etapu robót. Ma to na celu prawidłowe wykonanie zleconych prac w ustalonym w umowie terminie. Zaniedbanie tego obowiązku prowadzić może do nawarstwiania się kolejnych błędów, co w konsekwencji skutkować będzie złą jakością prac, koniecznością dokonania poprawek i ewentualnością zastosowania kar umownych przez zleceniodawcę.

Etapy robót podlegające kontroli:

- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- przygotowania podłoża (gruntu) pod wykonanie podbudowy,
- wykonanie poszczególnych warstw podbudowy (grubość i zagęszczenie),
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej
- wykonanie betonowych ław fundamentowych pod krawężniki i obrzeża,
- wykonanie krawężników i obrzeży,

#### 6.1.1. Kontrola robót ziemnych



Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normą PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze oraz wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji i w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- rzędną dna wykopów,
- stopień zagęszczenia dna wykopów.

Prawidłowość zagęszczenia dna wykopu musi być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru/Inżyniera.

#### 6.1.2. Kontrola wykonania krawężnikowi obrzeży

##### 6.1.2.1. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych krawężników i obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Sprawdzenie kątów prostych

w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

##### 6.1.2.2. Kontrola w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- b) ławy - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego krawężnika i obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości krawężnika i obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości krawężnika i obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

##### 6.1.3. Kontrola podbudowy z kruszyw

- Nierówności podłużne należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
- Nierówności poprzeczne warstwy nośnej i wyrównującej należy mierzyć łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
- Spadki powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .
- Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.
- Warstwy w planie nie może być przesunięte w stosunku do projektowanego usytuowania o więcej niż  $\pm 1$  cm.
- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją  $\pm 1$  cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę

warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy. Wskaźnik zagęszczenia ( $I_s$ ) powinien być równy lub większy od 0,97 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### 6.1.4. Kontrola wykonania nawierzchni z kostki

- równość podłoża, nierówności nie mogą przekraczać 2 cm przy sprawdzaniu łata 4m co 20m w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z normą BN-68/8931-04;
- spadki - nie mogą przekraczać 2cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym;
- rzędne wysokościowe - nie mogą przekraczać 2cm na odcinku 20m prostoliniowym i 10m na odcinku krzywoliniowym;
- ukształtowanie osi - nie może być przesunięte o więcej niż 5cm w stosunku do projektowanej;
- zagęszczenie podłoża - musi spełniać kryterium  $I_s$  nie mniejsze niż 0,97;
- wilgotność - powinna być zgodna z PN-B-06714-17;
- wymagane atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności na dostarczone wyroby;
- dokładność wypełnienia spoin – wypełnienie całkowite na pełną głębokość,
- kolorystyka – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 6.2. Kontrola jakości materiałów i wyrobów

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej, niniejszej specyfikacji oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów i materiałów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

#### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

#### 7.2. Zasady obmiarowania

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m<sup>3</sup> – w odniesieniu do objętości;
- 1 m<sup>2</sup> – w odniesieniu do powierzchni;
- 1 mb – w odniesieniu do długości

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

## 8. ODBIOR ROBÓT

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w SST 1.0 „Wymagania ogólne”.

**8.2.** Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;
- odbiory częściowe polegające na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, ustalonych w szczegółowych warunkach umowy, w których określa się również terminy odbiorów częściowych;
- odbiory ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa.

Czynności odbiorowych dokonuje komisja powołana przez zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót.

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określają zapisy umowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
- BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i oceny zgodności
- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.