

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – ROBOTY MUROWE CPV 45262520 -2

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych obiektów.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST

### 2. Materiały

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

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

#### 2.2. Materiały

##### 2.2.1. Pustak silikatowy pełny

a) Wymiary wg. wybranego producenta np. 24x18x22cm lub 24x20x33

b) Masa wg. wybranego producenta

c) Pustak powinien odpowiadać aktualnej normie państwowej.

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

e) Wytrzymałość na ściskanie min. 15,0[N/mm<sup>2</sup>]

f) Współczynnik przewodności cieplnej min. 1,8W/mK

g) Reakcja na ogień Klasa A1

h) Klasa gęstości min. 1800 [kg/m<sup>3</sup>]

i) Nasiąkliwość <16

j) Mrozoodporność (cykle) 50

##### 2.3. Bloczki betonowe

a) Wymiary: np. 25 x 25 x 14cm lub 25 x 12 x 38cm

b) Masa wg. wybranego producenta

c) Pustak powinien odpowiadać aktualnej normie państwowej.

d) Odporność na ściskanie min. 20MPa

e) Reakcja na ogień Klasa A1

f) Gęstość brutto min. 2100 [kg/m<sup>3</sup>]

##### 2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30: cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

1 : 1,7 : 5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 1 : 6

1 : 1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement: ciasto wapienne: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

cement: wapienne hydratyzowane: piasek

1 : 0,3 : 4

1 : 0,5 : 4,5

– Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

– Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

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

Wymagania ogólne:

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysokości i otworów.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całą ich długość. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia ząbębione końcowe.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

### 6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- a) sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,  
b) próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:  
– wymiarów i kształtu,  
– liczby szczyrb i pęknięć,  
– odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

## 6.2. Zaprawy

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

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przymiawać wg poniższej tabeli

**Rodzaj odchyłek** Dopuszczalne odchyłki [mm] mury spoinowane mury niespoinowane

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

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
  - dziennik budowy,
  - zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
  - protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
  - protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
  - wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
  - ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.
- 8.2. Wszystkie roboty objęte B.08.00.00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych

- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

#### **10. Przepisy związane**

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.

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

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

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

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

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-80/B-06259 Beton komórkowy.

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH CPV 45261210-9**

#### **1. Wstęp**

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

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

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

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

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

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

B.10.01.00 Pokrycie dachu.

B.10.02.00 Obróbki blacharskie

##### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST

#### **2. Materiały**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

– 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,

– na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

##### **2.2. Rodzaje materiałów**

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

2.2.2. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy płaskiej 0,5mm do 0,55 mm, powłoka cynkowa,

2.2.3.

Panele muszą zostać zamontowane na dachu nie później niż pół roku od daty produkcji pod rygorem utraty gwarancji. Wykonawca bierze odpowiedzialność za wystąpienie uszkodzeń powłoki na panelach przechowywanych niezgodnie z instrukcją.

#### **WKRETY**

Panele do konstrukcji mocujemy specjalnymi wkrętami z płaskim łbem w zależności od podłoża:

• łaty drewniane – 4,2 x 25

• łaty metalowe – 4,2 x 19

• wkręty samowierzące 4,8 x 20 do skręcania ze sobą paneli i mocowania obróbek

#### **3. Sprzęt**

Potrzebne narzędzia to wkrętarka z końcówką krzyżakową, nasadką do wkrętów samowierzących - wkrętarka powinna posiadać możliwość regulacji siły dokręcania. Do docinania arkuszy używać należy tylko nożyc ręcznych lub skokowych (nibler). Niedopuszczalne jest używanie szlifierki kątovej. Powoduje ona znaczną degradację powierzchni ciętych, a osadzający się na powierzchni dachu snop iskier stanowi doskonałe środowisko do powstania korozji.

#### **4. Transport**

Transport paneli dachowych powinien odbywać się specjalnie przygotowanym do tego celu samochodem z otwartą platformą, ułatwiając załadunek i rozładunek. Arkusze nie powinny wystawać poza obrys samochodu, gdyż grozi to ich uszkodzeniem, a w konsekwencji utratą gwarancji. Podczas transportu bezwzględnie należy zabezpieczyć paczki przed przesuwaniem i zamocowaniem. Rozładunek powinien być przeprowadzony specjalistycznym sprzętem lub przez odpowiednią ilość osób tak, aby nie dopuścić do deformacji paneli. Niedopuszczalne jest przesuwanie jednego arkusza po drugim lub ciągnięcie po ziemi. Jeżeli na panelach powstały zadrapania lub otarcia konieczne jest zabezpieczenie ich specjalną farbą zaprawkową. Najodpowiedniejszy jest rozładunek w opakowaniach producenta przy użyciu urządzeń mechanicznych. Szczególną

uwagę należy zwrócić na rozładunek w warunkach zimowych i magazynowanie w ogrzewanych magazynach. Blachy powinno się przechowywać w suchych i przewiewnych pomieszczeniach nie dopuszczając do kondensacji wilgoci pomiędzy poszczególnymi panelami. Paczek nie wolno układać bezpośrednio na ziemi, lecz na klockach o wysokości około 20cm. Jeżeli panele mają być składowane dłużej niż 3 tygodnie od daty produkcji należy je przejrzeć, a następnie przełożyć poszczególne arkusze przekładkami tak, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Folie ochronną należy usunąć już na etapie montażu, a podczas składowania chronić panele przed wilgocią i słońcem. Nie przestrzeganie tych zasad może powodować trudności w usuwaniu folii oraz powstanie na panelach zabrudzeń po kleju.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Pokrycie dachu

Montaż paneli dachowych może odbywać się na dachu z pełnym deskowaniem jak i na dachach wentylowanych. Nabijanie łat należy rozpocząć od okapu. Pierwsza łąta umieszczona zostaje przy desce czołowej, a następnie nabijamy w górę, co **350mm**. Przy szczycie dachu ostatnią łątę rozmieszczamy w sposób umożliwiający przymocowanie obróbki pośredniej - podgąsiorowej. Ruszt drewniany lub pełne deskowanie (zalecane)

- kontrłaty o wymiarach 25x50 lub 32x50,
- łąty o wymiarach 40x60 lub 30x50 – w zależności od rozstawu krokwi.

Drewno powinno być zaimpregnowane (środkami neutralnymi), co najmniej kl. II Ruszt stalowy

- kontrłaty i łąty najczęściej wykonane z kształtowników typu omega o gr. 0,7 mm. Kontrłaty służą do mocowania folii dachowej do krokwi. Do łat mocowane są bezpośrednio panele dachowe na rąbek.

W przypadku nowych rozwiązań, gdzie dach jest nieodeszkowany, a zastosowana FWK (folia wstępnego krycia) posiada wysoką paroprzepuszczalność (powyżej 1000 g/m<sup>2</sup>/24h, lub Sd poniżej 0,3m) warstwa ocieplenia montowana pomiędzy krokwiami może się stykać z FWK. Dach „oddycha” całą powierzchnią. Zbędna jest pustka powietrzna. Do ocieplania wykorzystywana jest cała wysokość krokwi. FWK można montować przekładając ją przez kalenicę, co eliminuje stosowanie uszczelkek. Zastosowanie w tych rozwiązaniach FWK o niskiej paroprzepuszczalności lub deskowania dachu z warstwa papy wymusza konieczność zastosowania dodatkowej „dolnej” pustki powietrznej (pomiędzy FWK, a ociepleniem lub pod deskowaniem). W takim przypadku nie należy zamykać linii kalenicy, folia (założona przez kalenicę) lecz pozostawić tam szczelinę wielkości 5 - 10 cm. Z kolei dach deskowany wymaga zastosowania kominków wentylacyjnych w pobliżu kalenicy (w ilości 1 szt. o średnicy 10 cm na 30 - 40 m<sup>2</sup> połaci dachowej). Zbliżony efekt uzyskać można poprzez zastosowanie krętek wentylacyjnych w szczycie budynku, dolna pustka powietrzna powinna wynosić 2 – 4 cm.

Wadami rozwiązań z FWK o niskiej paroprzepuszczalności są:

- pomniejszenie izolacyjność warstwy ocieplającej na skutek jej przewiewania,
- gorsze wykorzystanie wysokości krokwi pod grubość izolacji,
- konieczność stosowania kominków wentylacyjnych lub krętek przy szczytach budynków,
- konieczność stosowania od strony „cieplej” paraizolacji z dodatkową warstwą folii aluminiowej,
- trudności z uzyskaniem szczeliny przy okapie.

### MONTAŻ FOLII DACHOWYCH

Przy instalowaniu folii dachowych (FWK) należy przestrzegać zaleceń producenta, zwracając szczególną uwagę na sposób postępowania przy otworach pod okna dachowe i kominy. FWK na okapie może być instalowana w sposób:

1. do rynny, gdzie ewentualne skropliny mają możliwość spływać do niej;
2. pod rynnę, gdzie skropliny spływają pod nią, ale za to czapy śnieżne lub lodowe nie zatykają szczeliny wentylacyjnej przy okapie;
3. folię montujemy równolegle do okapu;
4. kolejna warstwa folii powinna nachodzić na poprzednią na około 100;
5. folie na długości łączymy w miejscu mocowania kontrłaty.

UWAGA! FWK powinny być przyklejone do pasa nadrynnowego za pomocą taśmy dwustronnie klejącej, aby nie była targana wiatrem.

Niezależnie od sposobu instalacji ocieplenia - od strony „cieplej”, powinna być zainstalowana folia paroizolacyjna, a jej łączenia klejone taśmami są moprzylepnymi. Zasadą jest, by folie paroizolacyjne polietylenowe (PE) stosowane były tam, gdzie zainstalowana jest FWK o wysokiej paroprzepuszczalności, natomiast tam, gdzie jest FWK o niskiej paroprzepuszczalności jako paraizolację stosować folię z dodatkową warstwą metalu (Al).

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić czy kalenica i okap są proste oraz czy przekątne dachu są równe. Należy pamiętać, że bazą do montażu będzie okap, a panele będą montowane prostopadle do niego. Strefy zacienione to miejsca szczególnie narażone na oddziaływanie wiatru. W miejscach tych mocowanie paneli powinno być do każdej łąty. Szerokość strefy można wyznaczyć jak 0,1 b (b- długość połaci) lub dla uproszczenia przyjmując, że będą to dwa skrajne panele z każdej strony. Przyjmuje się, że w strefach skrajnych ilość wkrętów powinna wynosić 8 szt./m<sup>2</sup>, a w strefach środkowych 4-5 szt./m<sup>2</sup> W przypadku budynków znacznie przekraczających 15m wysokości prosimy o konsultację z naszymi specjalistami.

W zasadzie kierunek montażu może być dowolny – od prawej do lewej strony lub na odwrót. Poruszamy się w stronę listwy z otworami montażowymi. Zasadą, na którą warto zwrócić uwagę jest montowanie paneli w kierunku przeciwnym do najczęściej występujących wiatrów w okolicy. Arkusze montujemy zawsze prostopadle do okapu wysuwając krawędź 4 do 5 cm poza obróbkę okapową. Przy zastosowaniu pasa podrynnowego panele nie muszą być wysunięte poza obrys okapu. Utrzymanie kąta 90 stopni względem okapu ma decydujące znaczenie dla dalszego montażu. Jeżeli ten etap nie zostanie wykonany starannie następne panele będą układały się nierówno, a na linii okapu powstaną tzw. „zęby”. Ewentualne nierówności związane z brakiem kąta prostego pomiędzy okapem i kalenicą zostaną zakryte obróbką – wiatrownicą. Do montażu stosujemy specjalne wkręty z płaskim łbem – odpowiednie do łat drewnianych oraz stalowych, jak i wkręty samowierzące. Wkręty z płaskim łbem wkręcamy na środku otworu montażowego. Należy pamiętać, że panele na dachu będą „pracowały” - wkręt należy wkręcić do oporu, a następnie odkręcić 0,5 obrotu. W ten sposób umożliwimy swobodną pracę pokrycia na skutek rozszerzalności cieplnej materiału zapobiegając pofalowaniu powierzchni paneli. W celu zredukowania hałasu (wiatr i opady) na konstrukcji (szczególnie stalowej) zaleca się pod każdym panelem zamocowanie maty wygłuszającej. Rynny koszowe montowane są na styku dwóch połaci w miejscu tzw. koszy zlewnych. Ich zadaniem jest odprowadzenie wód deszczowych z dwóch połaci do rynny. Montuje je się przed montażem paneli. Przy łączeniu rynien kosзовych na długości zakład powinien wynosić min. 200 mm, a rynna koszowa powinna zachodzić po 250 mm pod samo pokrycie z każdej strony. Po dopasowaniu i zamontowaniu obróbki należy ustalić odstęp pomiędzy arkuszami schodzących się połaci – min. 200 mm.

Wiatrownice mają za zadanie osłonięcie krawędzi bocznych dachu i montowane są po zamocowaniu paneli dachowych. Jeżeli po ułożeniu arkusza do krawędzi dachu ostatni panel nie kończy się listwą z otworami montażowymi zalecamy zamocowanie go do kontrłaty szczytowej. Wzdłuż krawędzi mocujemy dodatkową listwę o wysokości 31 mm, do której zostanie zamontowany panel i obróbka. Po dopasowaniu na odpowiednią szerokość, panel należy dociąć zostawiając około 30 mm zapasu na podcięcie krawędzi o 90°. Następnie w pociętej części nawiercamy otwory montażowe tak, aby wkręt posiadał luz roboczy 2-3 mm. Tak przygotowany arkusz montujemy do zamontowanej wcześniej kontrłaty.

Kalenica zabezpiecza grzbiet dachu oraz krawędzie, gdzie spotykają się dwie połacie pod kątem wypukłym. Mocowanie kalenicy musi być tak rozwiązane, aby umożliwić pokryciu dachowemu oraz ociepleniu swobodne „oddychanie” poprzez jedną lub dwie pustki powietrzne. Warto pokusić

się o rozwiązanie przedstawione na rys. 27, gdzie pas FWK o wysokiej paroprzepuszczalności przyklejono do krawędzi blach dachówkowych. Końcówki kalenicy zamyka się zakończeniami. Montaż odbywa się na za pomocą obróbki pośredniej, którą mocujemy za pomocą wkrętów samowiercących do połaci, a następnie mocujemy do tak przygotowanej konstrukcji kalenicę. Takie rozwiązanie nie wymaga stosowania uszczeltek. Ostatnią łatę montujemy około 10 cm poniżej kalenicy w taki sposób, aby obróbka pośrednia była zamocowana tylko do paneli. Ze względu na rozszerzalność cieplną materiału należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie połączyć obróbki z ostatnią łatą. Zapewniamy w ten sposób pokryciu możliwość kompensacji ewentualnych naprężeń.

## 5.2. Obróbki blacharskie

5.2.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.2.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

## 5.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

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

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

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

5.3.4. Rynny z blachy stalowej powlekanej powinny być:

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

5.3.5. Rury spustowe z blachy stalowej powlekanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian, słupów uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## 6. Kontrola jakości

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

### 6.2. Kontrola wykonania pokryć

6.2.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

## 7. Obmiar robót

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – Krycie dachu płytami warstwowymi i Obróbki blacharskie – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup>,
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## 8. Odbiór Robót

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu płytami warstwowymi stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

### 8.2. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

### 8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
  - b) jakości zastosowanych materiałów,
  - c) dokładności wykonania pokrycia,
  - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- 8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
  - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
  - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania
- rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

#### 8.4. Zakończenie odbioru

8.4.1. Odbioru pokrycia potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

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

### 9. Podstawa płatności

9.1. Pokrycie dachu płytami warstwowymi Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu płytami warstwowymi,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

9.3. Rynny i rury spustowe Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### 10. Przepisy związane

#### 10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

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

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### SST – ROBOTY TYNKARSKIE CPV 45410000 -4

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot SST

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

- tynki wewnętrzne - cementowo - wapienne lub gipsowe na ścianach niepokrytych glazurą wykonane maszynowo

- wyprawa elewacyjna – tynk cienkowarstwowy mineralny na bazie cementu, do malowania i aplikacji maszynowej, faktura "kamyczkowa" ziarno 1,0mm, malowany elewacyjną farbą silikatową, kolor jasno beżowy

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST

#### 2. Materiały.

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Wyprawa elewacyjna cienkowarstwowy mineralny na bazie cementu, do malowania i aplikacji maszynowej, faktura "kamyczkowa" ziarno 1,0mm, malowany elewacyjną farbą silikatową, kolor jasno beżowy. Stanowi dekoracyjne i ochronne wykończenie powierzchni elewacji. Tworzy lekką i wytrzymałą wyprawę tynkarską – jest idealnym wykończeniem systemów izolacji cieplnej. Zalecany jest na elewacje budynków dla których powinna być zachowana wysoka paroprzepuszczalność.

### Główne właściwości

- wzmocniony polimerami
- odporny na mikropęknięcia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy

### Główne parametry

Tynk cienkowarstwowy silikonowy barwiony w masie, faktura "kamyczkowa" ziarno 1,0mm.

## 3. Sprzęt

Roboty wykonać maszynowo.

## 4. Transport

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

## 5. Wykonywanie robót

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

#### 5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

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

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

## 5. Kryteria oceny jakości i odbioru

sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów, sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

## 6. Kontrola jakości

### Zaprawy

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

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

### 8.1. Odbiór podłoża

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

### 8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

## 10. Przepisy związane

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

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

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

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – POSADZKI I PODŁOGI CPV 45432100-5

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i posadzek.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST

### 2. Materiały

#### 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 mul.

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

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

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm.

#### 2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)

#### 2.4. Podłoga na gruncie

- Wylewka cementowa zbrojona przeciwskurczowo: siatka lub zbrojenie rozproszone gr. 8cm lub podkład betonowy zbrojony siatką gr. 15cm
- Styropian ESP100-038  $\lambda=0,038[W/m\cdot K]$  gr. 10cm
- Chudy beton gr. 10cm
- Podsypka piaskowa ubijana na mokro gr. 10cm i 30cm

#### 2.5. Posadzki właściwe - podłoga sportowa z nawierzchnią z parkietu dębowego gr. ok. 22mm

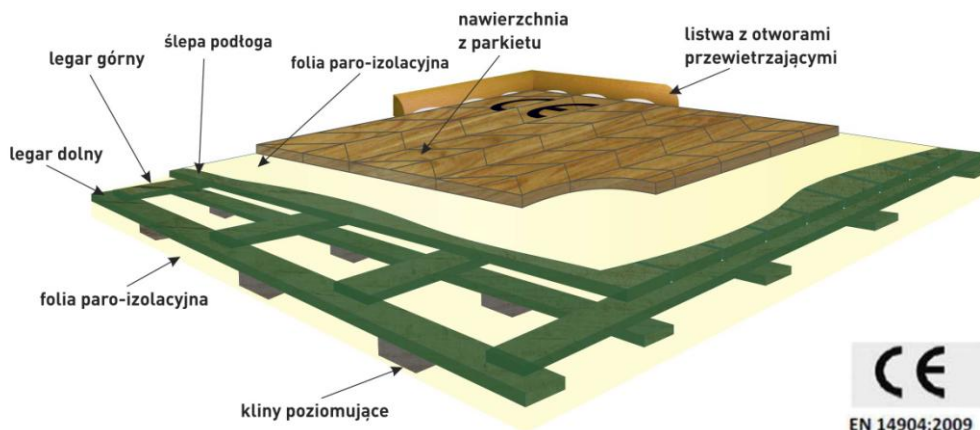
W sali sportowej zaprojektowano systemową podłogę powierzchniowo-elastyczną, przeznaczoną do obiektów zamkniętych, takich jak: sale gimnastyczne, wielofunkcyjne hale sportowe, siłownie, sale fitness, crossfit oraz pomieszczeń rekreacji ruchowej. Podłoga zapewnia warunki do uprawiania gier zespołowych takich jak koszykówki, siatkówki, czy piłki ręcznej, służy do prowadzenia zajęć gimnastycznych i gier zespołowych dla dzieci, młodzieży i osób dorosłych. Producent - dostawca systemu podłogi - posiadać musi pozytywne wyniki badań całego systemu podłogi wszystkich trzynastu parametrów, które wymaga norma „PN EN 14904:2009. Nawierzchnie terenów sportowych. Nawierzchnie kryte przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych.” i oznaczenie **CE** podłogi.

- Nawierzchnia sportowa z klepki parkietowej:
  - wymiary klepki – np. 70 mm x 300 mm x 22 mm
  - rodzaj materiału – dąb lity
  - klasa materiału – II (druga)
  - zgodność z normą PN-EN 13226:2009 Podłogi drewniane.
- Folia izolacyjna grubość min 0,15 mm
- Ślepa podłoga z drewna iglastego klasy II/III, 19 mm x 95 mm, w rozstawie co 125 mm
- Legar górny z drewna iglastego klasy II/III, 19 mm x 95 mm, w rozstawie co 500 mm

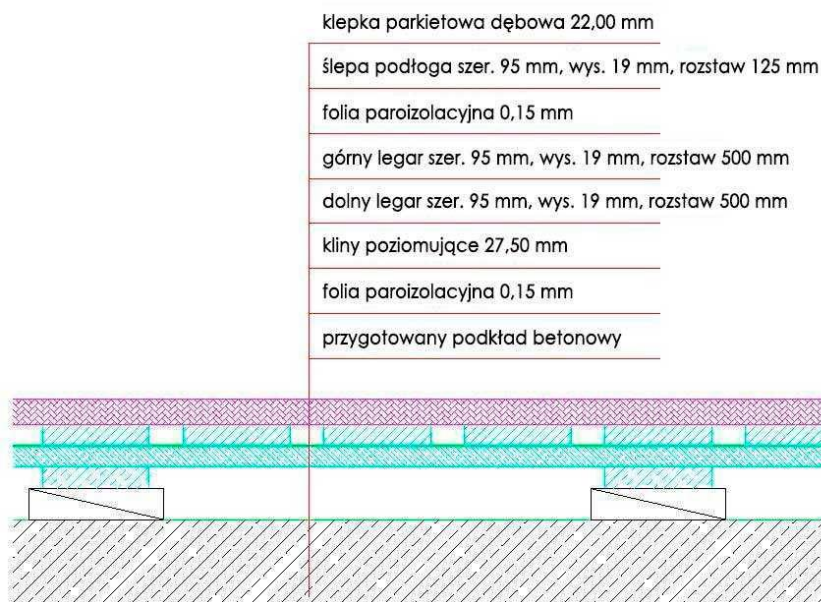


- Legar dolny z drewna iglastego klasy II/III, 19 mm x 95 mm w rozstawie co 500 mm
- Podkładki dystansowe lub kliny poziomujące
- Folia izolacyjna grubość min 0,15 mm
- ŁĄCZNA WYSOKOŚĆ PODŁOGI ok. 107 mm

POGLĄDOWY RYSUNEK PODŁOGI KONSTRUKCJA PODŁOGI SPORTOWEJ Z NAWIERZCHNIĄ Z DĘBOWEJ KLEPKI PARKIETOWEJ gr. 22mm



#### PRZĘKRÓJ PODŁOGI SPORTOWEJ



#### WYMAGANE PARAMETRY NORMATYWNE ZAPROJEKTOWANEJ PODŁOGI

Tabela 1. PARAMETRY NORMY 14904:2009 DLA PODŁÓG SPORTOWYCH Z NAWIERZCHNIĄ Z KLEPKI PARKIETOWEJ.

Parametr	Metoda badań	Wartość
Tarcie (śliskość)	PN-EN 13036-4:2011	80-110
Amortyzacja uderzenia	PN-EN 14808:2006	25%-75%
Odkształcenie pionowe	PN-EN 14809:2006	max 5 mm
Odbicie piłki	PN-EN 12235:2005	min. 90%
Odporność na obciążenie toczne	PN-EN 1569:2002	min. 1500N
Odporność na ścieranie	PN-EN ISO 5470-1:2001	max 80 mg

Klasa reakcji na ogień	PN-EN ISO 9239-1:2010 i 11925-2:2010	min. Cfl-s1
Emisja formaldehydu	PN-EN 717-1:2006	klasa E1 lub E2
Zawartość pentachlorofenolu	CEN/TR 14823:2003	max 0,1% masy
Odbicie zwierciadlane	PN-EN 13745:2004	określenie poziomu
Połysk	PN-EN ISO 2813:2014-11	max 45%
Odporność na wgniecenie	PN-EN 1516:2002	max 0,5 mm
Odporność na uderzenie	PN-EN 1517:2002	max 0,5 mm

#### WYMAGANE DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE PARAMETRY PODŁOGI

- Świadectwo badania systemu podłogi na zgodność z normą PN-EN 14904:2009 potwierdzające pozytywne wyniki wszystkich parametrów z Tabeli 1.
- Deklaracja Zgodności na oznaczenie **CE** dla całego systemu podłogi.

UWAGA: Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez wykonawców, zaleca się żądanie przez Zamawiającego okazania wymienionych przed zamontowaniem podłogi.

#### INFORMACJE TECHNICZNE

##### 1. Wymagane warunki techniczne i klimatyczne przy montażu podłogi.

Systemowa podłoga sportowa wymaga podbudowy betonowej wykonanej zgodnie z PN i sztuką budowlaną, równość podłoża betonowego zgodna z PN (+/-3 mm/2 m łącie mierzone w różnych kierunkach). Wilgotność podłoża nie większa niż 4,5 % wagowo, odpowiednie przerwy dylatacyjne. W trakcie montażu wymagane jest pełne oświetlenie w pomieszczeniach. Wszystkie otwory okienne i drzwiowe winny być pozamykane i szczelne. Zainstalowany i sprawdzony być musi system ogrzewania, a w czasie sezonu grzewczego budynek hali musi być ogrzewany. Zakończone muszą być wszystkie prace zarówno mokre (np.: elementy wylewane z betonu, tynki, powłoki malarskie itp.), które mogą wprowadzić wilgoć do miejsca montażu konstrukcji drewnianej, jak również wszystkie prace budowlane i instalacyjne w obrębie areny sportowej, ze względu na zagrożenie pyleniem w czasie nakładania powłok lakierniczych.

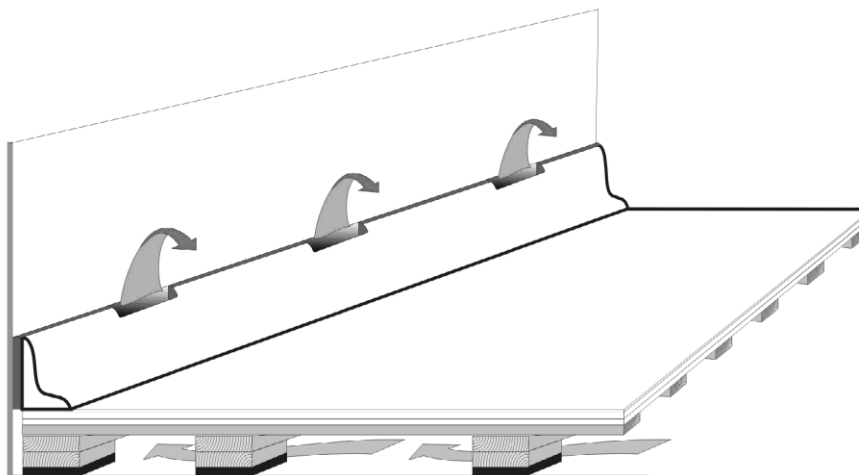
Temperatura pomieszczeń w trakcie powinna wynosić min 15 °C. Wilgotność powietrza zarówno w trakcie montażu jak i eksploatacji musi zawierać się w granicach 40 - 65%.

##### 2. Montaż podłogi sportowej.

Konstrukcję podłogi sportowej układa się na podłożu czystym i odpylonym. Podłoga sportowa składa się z krzyżujących się ze sobą legarów o wymiarach 19 x 95mm - legar dolny rozstawiony oś/oś co 500mm, 19 x 95mm – legar górny, rozstawiony oś/oś co 500 mm. Konstrukcja oparta jest dolnym legarem na klinach poziomujących w rozstawie oś/oś 500 mm, zakres regulacji klinów: 20-35 mm. Całość odizolowana jest od podłoża betonowego folią paro-izolacyjną. Elementy legarów są impregnowane środkami chroniącymi przed ogniem, grzybami i owadami np. Fobos M4. Tak ułożona konstrukcja rusztu, odsunięta od ściany o około 3 cm, zaślepiana jest deskami z drewna iglastego w rozstawie osiowym co 125 mm. Na ślepą podłogę układana jest druga warstwa folii paro-izolacyjnej i następuje montaż klepki parkietowej za pomocą zszywek stalowych wstrzeliwanych pneumatycznie. Zamontowaną klepkę parkietową szpachluje się elastyczną szpachlą przeznaczoną do nawierzchni drewnianych montowanych na podłożu elastycznym. Nawierzchnia, po dokładnym przeszlifowaniu, pokrywana jest certyfikowanym, antypoślizgowym systemem lakieru, zawierającym w komplecie warstwę podkładową i wykończeniową. System szpachli i lakieru musi posiadać Deklarację Zgodności popartą badaniami na zgodność z normą DIN 18032 cz.2. tj. być przeznaczony do profesjonalnych nawierzchni sportowych, a jego walory trwałości potwierdzone być muszą Świadectwem z badań parametrów całej podłogi na zgodność z normą EN-PN 14904:2009. Ilość warstw lakieru jest zgodna z instrukcją producenta lakieru, a przed położeniem ostatniej warstwy lakieru, naniesione są zaprojektowane linie boiskowe w kolorach preferowanych przez polskie związki poszczególnych dyscyplin. Następnie montowane są listwy przypodłogowe z frezowanymi 2-centymetrowymi otworami przewietrzającymi. Między podłogą a ścianą jest pozostawiona szczelina o szerokości około 1 cm, która umożliwia ciągłe przewietrzanie przestrzeni podpodłogowej i jest buforem bezpieczeństwa w sytuacji gdy na skutek wzrostu wilgotności powietrza na sali, podłoga się rozszerza. Zostaje podłączone zasilanie systemu przewietrzania podpodłogowego. W progach zamontowane zostają aluminiowe listwy kątowe tworząc również szczeliny dylatacyjne szerokości około 1 cm. Po zakończeniu prac, dostawca wyposażenia montuje sprzęt sportowy w punktach wyznaczonych liniami boiskowymi, dbając o zabezpieczenie prawidłowego podparcia konstrukcji legarowej w miejscach jej przewierceń które są wykonywane celem zainstalowania tulei montażowych.

##### 3. System przewietrzania.

Aby zredukować skutki wahań klimatycznych oraz ich wpływ na podłogę drewnianą, należy zapewnić podobne warunki nad i pod podłogą. Przy mniejszych niż 400m<sup>2</sup> powierzchniach, grawitacyjne przewietrzanie przestrzeni podpodłogowej uzyskuje się poprzez szczeliny dylatacyjne przy ścianach i wyfrezowane otwory w listwach przyściennych.



Grawitacyjne przewietrzanie przestrzeni podpodłogowej

## ZASADY KONSERWACJI I UŻYTKOWANIA PODŁOGI SPORTOWEJ

### 1. Sposób użytkowania.

Użytkowanie do celów sportowych:

- podłogę należy użytkować wyłącznie w obuwiu sportowym o jasnych podeszwach, bez jakichkolwiek kołców i korków.

W każdym przypadku nie należy trzymać zbyt długo na nawierzchni wózków, maszyn z czarnymi gumowymi kołami oraz mebli z podstawą wykończoną podobnymi materiałami - mogą one spowodować trwałe przebarwienie powłoki lakierniczej. Samowolne wykonanie napraw i przeróbek posadzek (nawiercanie otworów, umieszczanie wkrętów, kotw itp.) może skutkować utratą gwarancji.

### 2. Okres ochronny

Na świeżo polakierowanej podłodze sportowej można się poruszać dopiero po upływie 24 godzin od czasu zakończenia lakierowania. Im później wejdziemy na świeżo polakierowaną podłogę, tym dłużej będzie się trzymał nałożony na niej lakier. Dopiero po upływie 8-10 dni dochodzi do całkowitego utwardzenia lakieru. W ciągu pierwszych tygodni nie należy takiej podłogi zmywać na mokro nie można też kłaść na niej folii, tektury, papieru. W okresie tym również sprzęt sportowy (wyłącznie zgodny z normą DIN 68131) ustawiany czy przesuwany być musi z wielką ostrożnością a ich elementy stykające z podłogą muszą zostać wyposażone w odpowiednie samoprzylepne ochroniacze z filcu. Przed rozpoczęciem eksploatacji, zaleca się wykonanie konserwacji opisanej w pkt.4.

### 3. Wpływ klimatu na sali na zachowania podłogi

Naturalne usłojenie drewna i jego struktura sprawiają, iż podłoga drewniana charakteryzuje się szczególnymi cechami. Drewno jest produktem naturalnym, które pracuje i stale pobiera lub oddaje wilgoć z otaczającego go powietrza. Idealna temperatura w pomieszczeniu to 20° C i względna wilgotność powietrza ok. 50%. W okresie grzewczym (zimą) zmniejsza się znacznie zawartość wilgoci w powietrzu. Drewno reaguje natychmiast na nowe warunki, oddaje więc własną wilgoć na zewnątrz, zachodzi wtedy proces kurczenia. Odwrotnie – w sytuacji gdy wilgotność otoczenia się zwiększa, drewno przyjmuje nadmiar wilgoci, co prowadzi do zniknięcia szczelin, a gdy proces ten przekracza wymagane normy, klepka pęcznieje, aż do podniesienia się całej podłogi. Aby zmniejszyć negatywne efekty wahań zawartości wilgoci w powietrzu, należy dowilżać powietrze na hali gdy ujawniają się szczeliny, a w razie ich zniknięcia – skutecznie je osuszać. Zawsze należy pamiętać, że z fizjologicznego punktu widzenia suche powietrze nie jest zdrowe dla ćwiczących zawodników, nie czują się wówczas komfortowo dochodzi do wysuszenia śluzówki, przez co zwiększa się ryzyko infekcji.

### 4. Bieżąca pielęgnacja

Polakierowaną podłogę zalecamy na bieżąco pielęgnować środkiem wskazanym przez producenta-dostawcę chemii stosowane do pielęgnacji podłogi z lakierowanej klepki parkietowej i wg jego instrukcji - w przypadku koncentratu - rozcieńczonego z wodą w proporcji zgodnej z instrukcją. Konserwując i czyszcząc podłogę наносimy rozcieńczony preparat czystą, nie strzępiącą się szmatką lub płaskim mopem.

### 5. Pierwsza konserwacja

Pierwszą konserwację wykonujemy po 8-10 dni od położenia lakieru. Cienką warstwę środka, do bieżącej pielęgnacji, wg instrukcji producenta-dostawcy chemii stosowanej do pielęgnacji podłogi, jednak bez rozcieńczania wodą - równomiernie nakładamy czystą, nie strzępiącą się szmatką lub płaskim mopem. Nadmiar środka należy usunąć. Produkt jest najczęściej samo-nabylszczający, podłogi nie trzeba więc polerować.

### 6. Bieżące czyszczenie

Drobny piasek i kurz działają na lakierowaną podłogę podobnie jak papier ścienny. Dlatego też należy niezwłocznie usunąć z powierzchni podłogi wszystkie zanieczyszczenia. Jeżeli istnieje taka potrzeba to również zmyć na wilgotno. Do tego celu należy używać produkt zalecany producenta-dostawcy chemii stosowanej do pielęgnacji podłogi. Produkt rozcieńczamy z wodą w proporcjach zalecanych w instrukcji i наносimy czystą nie strzępiącą się szmatką lub płaskim mopem. Produkt ten usuwa zanieczyszczenia nie naruszając ochronnej warstwy wosków. Do miejscowego usuwania resztek żywic, wosków pozostawianych po zawodach np. po grze w piłkę ręczną – producent-dostawca chemii stosowanej do pielęgnacji podłogi powinien zalecić zastosowanie skutecznych preparatów.

### 7. Pierwsze gruntowne czyszczenie

Pierwsze czyszczenie ręczne lub maszynowe zalecamy wykonać, gdy na podłodze są widoczne zanieczyszczenia i mocno się trzymające cząsteczki kurzu, których nie można usunąć podczas bieżącego czyszczenia poleconym środkiem. Również w przypadku tworzenia się osadu na podłodze w miejscach rzadko używanych, zalecamy wykonanie gruntownego czyszczenia. przynajmniej raz do roku. W tym celu należy rozcieńczyć - polecany przez producenta-dostawcę chemii - środek z wodą, w proporcji zgodnej z jego instrukcją. Podłogę należy zmywać na lekko wilgotno, nawet półsucho, absolutnie unikać tworzenia się kałuży wody, które mogą spowodować pęcznienie drewna. Każdą powstałą nawet przypadkiem plamę wody na podłodze należy natychmiast usunąć. Po wykonaniu gruntownego czyszczenia należy zastosować antypoślizgowy środek polecany przez producenta-dostawcę chemii stosowanej do pielęgnacji podłogi. Przykładowi producenci i dostawcy chemii do podłóg z parkietu: Loba Cleaner, Tana Professional; Dr.Schutz; Tenri; Eilfix. Każdy z nich posiada profesjonalne produkty do właściwej pielęgnacji podłogi sportowej z parkietu. Należy stosować się do instrukcji załączonych do poszczególnych środków, co znacząco może przedłużyć żywotność podłogi.

## 2.6 Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy. Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

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

Płytki ceramiczne Wymagania:

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Grupy B – płytki formowane metodą prasowania na sucho, szkliwione, odporne na palenie np. krwią, działanie środków chemicznych wg testu na palenie PN-EN 122 – klasy 1

- zaprawa klejowa
- zaprawa fugowa

Antypoślizgowość: krytyczny kąt poślizgu oznaczony w stopniach tj. kąt nachylenia powierzchni płytek polanych olejem, po których człowiek w odpowiednim obuwiu zsuwa się.

Przedziały kątów w zakresach:

- 0-6 – ten przedział oznacza płytkę nie antypoślizgową
- 6-10 – ten przedział oznacza antypoślizgowość R9
- 10-19 – oznacza R10 (płytki antypoślizgowe)
- 19-27 – oznacza R10 (płytki antypoślizgowe)
- 27-35 – oznacza R10 (płytki antypoślizgowe)
- Powyżej 35 – oznacza R13 (płytki antypoślizgowe)

Powyższa klasyfikacja opisana jest w normie DIN 51130. Odrębne przepisy budowlane wymagają stosowania płytek o odpowiedniej antypoślizgowości do różnych pomieszczeń.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

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

c) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5MPa lub 8MPa, albo klej. Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

d) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m<sup>2</sup> płytek. Na opakowaniu umieszcza się:

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

e) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5cm.

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

f) Składowanie

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

## **3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

## **4. Transport**

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

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

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

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12MPa, na zginanie – 3MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

## 6. Kontrola jakości

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

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

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

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

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

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

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

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

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

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – STOLARKA I ŚLUSARKA BUDOWLANA CPV 45421100-5

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru stolarki drzwiowej, okiennej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu montaż stolarki okiennej, montaż ślusarki aluminiowej wewnętrznej i zewnętrznej, montaż stolarki drzwiowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST

## 2. Materiały

- Ślusarka drzwiowa wewnętrzna i zewnętrzna - współczynnik izolacyjności termicznej dla drzwi zewnętrznych max. 1,7W/m<sup>2</sup>\*K.
  - Ślusarka okienna zgodnie z zestawieniami i wytycznymi producenta
  - Przy ociepleniu ościeży okiennych i drzwiowych zastosować listy naokienne.
  - Parapet okienny aluminiowy
- Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

## 2.2. Okucia budowlane

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto-osłonowe.

2.2.2. 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.

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

## 2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

– elementy drzwi,

– powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Dobór środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00 p. 2.2.6.

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

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

## 2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

## 2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

– do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46

– do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

## 2.6. Szkło

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

## 2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

## 2.8. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.9. Ścianka działowa WC z drzwiami- płyta laminowana wysokociśnieniowa spełniająca wymagania PNEN 438-1:1997 i klasyfikowana przez ITB jako niepalna

## 2.10. Podokiennik wewnętrzny z laminatu

## 2.11. Podokiennik zewnętrzny aluminiowy

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

## 4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.8.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej:

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	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	100	po 2	po 3

5.1.3. 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

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach 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:

– 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

– 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

– 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między 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 zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

#### 5.3. Powłoki malarskie

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

#### 5.4. Ścianka działowa WC z drzwiami

Powierzchnie ścian powinny być równe, gładkie, bez plam, widocznych zgniotów i uszkodzeń. Styki elementów powinny być proste. Kształtowniki mocujące płyty do ścian powinny przylegać do ich powierzchni. Zwichrowanie poszczególnych ścian nie może być większe niż 2 mm a ich odchylenie od pionu mierzone na całej wysokości nie powinno być większe niż 3mm. Odchylenie krawędzi ściany od linii prostej nie powinno być większe niż 1 mm na 1 m długości. Stopy stalowe powinny zapewnić prześwit pomiędzy posadzką a dolną krawędzią ścian w wysokości 150mm ± 15

#### 5.5. Świetliki i wylazy dachowe – zgodnie z zaleceniami producenta

### 6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

B.13.01.00 – m2 wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

B.13.02.00 – m2 wykonanej ścianki

B.13.03.00 – mb zamontowanego podokiennika

B.13.04.00 – szt zamontowanego elementu

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

### 10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokost lniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane. Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84. Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – ROBOTY MALARSKIE CPV 45442100-8

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

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

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

B.15.01.00 Malowanie tynków.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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



## 2. Materiały

- tynki wewnętrzne - cementowo – wapienne lub gipsowe na ścianach niepokrytych glazurą wykonane maszynowo
- w sanitariatach - ściany do wysokości 2,0 m wykonane z materiałów łatwo zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie wilgoci (glazura), powyżej malowane jasną farbą emulsyjną
- ściany pozostałych pomieszczeń – farba zmywalna lateksowa
- sufity malowane w kolorze białym farbami emulsyjnymi
- sufity podwieszone w pomieszczeniach zgodnie z opisem na rysunkach architektonicznych na wysokości 3,0m i 2,5m
- w pomieszczeniu gdzie występują miejscowo urządzenia sanitarne (umywalka, zlewozmywak) ścianę do wysokości 2,0 m wykonane z materiałów łatwo zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie wilgoci (glazura), powyżej malowane jasną farbą emulsyjną
- narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi
- powierzchnie ścian i sufitów gładkie, bez uszkodzeń i szczelin, a w pomieszczeniach „mokrych” zabezpieczone przed kondensacją pary oraz wzrostem pleśni
- płytki ścienne o wym. 30cm x 60cm półpolerowane w jasnym kolorze oraz z dodatkiem kolorowych
- sufity podwieszane z płyt gipsowo – kartonowych mocowane na konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej, na wieszakach. Pomieszczenia sanitarne – 2,5m, pozostałe 3,0m)

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

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

### 2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

– wodę – do farb wapiennych,

### 2.3. Farby budowlane gotowe

2.3.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie .

### 2.3.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

### 2.4. Środki gruntujące

#### 2.4.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## 4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.3.2 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## 5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych .

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

– całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),

– całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,

– całkowitym ułożeniu posadzek,

– usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### 5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. 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.

### 5.2. Gruntowanie.

5.2.1. 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.

### 5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

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

## 6. Kontrola jakości

### 6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować :

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,



Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### 6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

– dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

– sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

– sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie .

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem

zmian sprawdzonych w naturze.

#### 8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

##### 8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntownym oczyścić.

##### 8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, welnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką . Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy .

#### 9. Podstawa płatności

Placi się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian sprawdzonych w naturze.

#### 10. Przepisy związane

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

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

### SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – ROBOTY IZOLACYJNE CPV 45320000-6

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

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

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej

- ściany fundamentowe – papa termozgrzewalna jako izolacja pozioma, izolacja pionowa z mas asfaltowych o minimalnej gr. powłoki 2mm (do wys. 30cm powyżej poziomu terenu), impregnat, masa asfaltowo bitumiczna, folia kubelkowa, wytłaczana (poniżej poziomu terenu)
- posadzki na gruncie –folia PE układana na zakład oraz folia z wywinieciem i sklejona na zakładach + folia w płynie (w pomieszczeniach mokrych)

##### Izolacje termiczne

- ściany fundamentowe – styropian ekstrudowany gr.12cm
- posadzka na gruncie – styropian ESP100-038 gr. 15cm
- ściany zewnętrzne – styropian fasadowy  $\lambda=0,040[W/m\cdot K]$  lub skalna wełna mineralna  $\lambda=0,038[W/m\cdot K]$  gr. 15cm
- dach – izolacja termiczna z wełny mineralnej twardej gr. 30cm
- do montażu płyt izolacji termicznej zastosować dyble z trzpieniem metalowym. Siatka do zbrojenia tynków elewacji min. 145g/metr kwadratowy
- izolacje termiczne należy układać w sposób eliminujący powstawanie mostków

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST

## 2. Materiały

### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

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

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

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

### 2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

#### 2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>.

##### a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10m długości papy. papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie. wymiary papy w rolce

– długość: 20 m ±0,20 m

40 m ±0,40 m

60 m ±0,60 m

– szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm

##### b) Pakowanie, przechowywanie i transport

Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5mm. Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80cm.

#### 2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

– temperatura mięknięcia – 60–80°C

– temperatura zapłonu – 200°C

– zawartość wody – nie więcej niż 0,5%

– spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

– zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonnych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

#### 2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

### 2.3. Materiały do izolacji termicznych

#### 2.3.1. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

– wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

– płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:

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

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

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

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Izolacje przeciwwilgociowe B.16.01.01

#### 5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

#### 5.1.2. Gruntowanie podkładu

a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

#### 5.1.3. Izolacje papowe

a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonnych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.

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

- c) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- d) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- e) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
- 5.3. Izolacje termiczne B.16.02.00
- 5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- 5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.
- 5.3.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.
- 5.3.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Materiały izolacyjne.**

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym) .

### **6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów**

Powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **7. Obmiar robót**

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

## **8. Odbiór robót**

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

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

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

## **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – SUFITY PODWIESZANE CPV 45421146-9**

### **1. Informacje ogólne**

#### Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i okładzin sufitowych z płyt gipsowo-kartonowych mocowane na profilach sufitowych i uchwytych elastycznych

#### Warunki stosowania

- Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, okładziny sufitowe powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przy uwzględnieniu klasy odporności ogniowej konkretnego rozwiązania zabudowy
- Z uwagi na odporność płyt gipsowo-kartonowych na działanie wilgoci, zabudowa wykonana z zastosowaniem płyt może być stosowana w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza do 70%
- Okładziny sufitowe powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego, opracowanego dla określonego obiektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem wymagań określonych w normie PN-EN 14190:2005, PN-EN 13964:2005 oraz zgodnie z instrukcją montażu sufitów

#### Podstawowe zasady BHP podczas prac budowlanych

Prace związane z wykonywaniem okładzin sufitowych powinny odbywać się z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. W Rozporządzeniu zostały określone obowiązki pracodawcy dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach

transportowych, wymagania dotyczące organizacji i sposobów wykonania ręcznych prac transportowych, dopuszczalnych mas przemieszczanych przedmiotów, ładunków lub materiałów oraz dopuszczalnych wartości sił niezbędnych do przemieszczania przedmiotów.

### **3. Maszyny i sprzęt do wykonywania okładzin sufitowych**

#### **3.1. Maszyny**

Środek transportowy zewnętrzny (np. samochody wyposażone w HDS), środek transportowy wewnętrzny

#### **3.2. Zalecane narzędzia**

##### **3.2.1. Trasowanie**

Poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski

##### **3.2.2. Montaż konstrukcji i płytowanie**

Nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2–1,5m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny

##### **3.2.3. Szpachlowanie i malowanie**

Paca stalowa, szpachelki stalowe, szpachelki kątowe, mechaniczne urządzenie do szlifowania lub uchwyt do papieru ściernego (zacieraczka), wiadra plastikowe, pędzle, wałki malarskie, wyciskacz do silikonu, mieszadło elektryczne do gipsu (wolnobrotowe)

### **4. Transport i składowanie**

Wysoką jakość wykończeniową wewnątrz w technologii suchej zabudowy zapewnia się stosując odpowiednie zasady postępowania z płytami gipsowo - kartonowymi podczas ich transportu.

- Płyty gipsowo - kartonowe należy przenosić krawędzią ciętą w pionie lub przewozić na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych, paletach lub innych wózkach transportowych
- Płyty gipsowo - kartonowe należy składować na płaskim podłożu, najlepiej na palecie lub na drewnianych podkładkach rozmieszczonych maksymalnie co 35cm.
- Płyty gipsowo-kartonowe, kleje, szpachle i gipsy systemowe należy chronić przed zawilgoceniem. Nie wolno stosować płyt zamoczonych i zawilgoconych.
- Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

### **5. Wykonanie robót budowlanych**

#### **5.1. Postanowienia ogólne**

Okładziny sufitowe powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego. Materiały i elementy stosowane do wykonywania sufitów powinny spełniać wymagania określone w Klasyfikacji Ogniowej ITB. Informacje szczegółowe na temat montażu okładzin sufitowych znajdują się w opracowaniu firmy dostarczającej system sufitowy.

#### **5.2. Konstrukcja**

Konstrukcja nośna okładzin sufitowych składa się z profili sufitowych nośnych i obwodowych. Skrajne profile nośne powinny być oddalone od ściany nie więcej niż 150mm. Profile nośne być mocowane do konstrukcji budynku wieszakami elastycznymi. Skrajne wieszaki powinny być oddalone od ściany nie więcej niż 200mm. Profile obwodowe powinny być mocowane do konstrukcji budynku stalowymi łącznikami mechanicznymi. Do mocowania profili w uchwytach elastycznych należy stosować co najmniej 4 blachowkręty 3,9x11mm. Do przedłużania profili sufitowych należy stosować Łącznik wzdużny.

#### **5.3. Montaż płyt: Płyta gipsowo-kartonowa**

Poszycie stanowią płyty gipsowo-kartonowych. Płyta gipsowo-kartonowa gr.12,5mm o spłaszczonej krawędzi PRO, mocowane do kształtowników szkieletu nośnego blachowkrętami. Długość blachowkrętów powinna być większa o co najmniej 10mm od łącznej grubości mocowanych płyt. Rozstaw blachowkrętów powinien wynosić dla warstw wewnętrznych nie więcej niż 400mm, dla zewnętrznych 150mm. Krawędzie podłużne płyt (okładane kartonem) powinny być prostopadłe do profili sufitowych nośnych. Styki poprzeczne płyt usytuowanych w sąsiednich pasmach w tej samej warstwie powinny być przesunięte o co najmniej 500mm. Płyty należy mocować wkrętami bezpośrednio do profili rusztu. Długość wkrętów powinna być większa od łącznej grubości warstwy płyt o minimum 10mm. Styki poprzeczne płyt powinny być usytuowane na profilach poprzecznych. Połączenia w kolejnych warstwach płyt powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 400mm. Maksymalne rozsuniecie podłużnych i poprzecznych krawędzi płyt na ich połączeniach nie powinno przekraczać 3mm.

#### **5.4. Szpachlowanie połączeń między płytami**

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz do wykonywania uszczelnień na obwodzie okładzin sufitowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe. Spoiny między płytami powinny być wzmocnione taśmami spoinowymi. Na połączeniach pionowych stosuje się wszystkie typy taśm spoinowych, tj. taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka") wklejana na krawędziach łączonych płyt bezpośrednio na karton - dla płyt o krawędzi spłaszczonej (KS) oraz taśmę z włókna szklanego (tzw. flizelinka) i papierową na ułożoną uprzednio konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips"). Szpachlowanie połączeń pionowych i poziomych między płytami z zastosowaniem taśmy spoinowej wklejanej na uprzednio ułożoną konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips") wymaga drugiego etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową mającego na celu "przykrycie" taśmy spoinowej masą gipsową; szpachlowanie połączeń pionowych z zastosowaniem samoprzylepnych taśm spoinowych w zależności od głębokości krawędzi może wymagać lub nie wymaga 2-go etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową. W celu uzyskania

wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania. Krawędzie "cięte" przeznaczone do wykonania na nich połączenia poziomego powinny zostać specjalnie uformowane poprzez ich ukosowanie (fazowanie) pod kątem około 45o na wysokości około 2/3 grubości płyty (9-10 mm dla płyty o gr. 12,5 mm). Przed przystąpieniem do szpachlowania połączeń poziomych krawędzie "cięte" powinny zostać dokładnie oczyszczone i odkurzone oraz bezpośrednio przed nałożeniem masy szpachlowej intensywnie zwilżone. W celu uzyskania wyższego standardu wykonania połączenia tj. poprawy jego estetyki w strefie połączeń płyt gipsowo-kartonowych lub na całej powierzchni okładzin sufitowych stosowane są specjalne "finiszowe" masy szpachlowe przeznaczone do końcowego szpachlowania.

#### **5.5. Informacje dodatkowe**

Okładziny sufitowe powinny mieć dylatacje w miejscu konstrukcyjnej dylatacji budynku oraz w odstępach nie większych niż 15m. W okładzinach sufitowych mogą być montowane instalacje oraz osadzone puszkę elektryczne.

### **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów w nawiązaniu do dokumentów odniesienia**

#### **6.1. Kontrola jakości elementów okładziny sprowadza się do:**

- Sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową
- Sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiary, wygląd)
- Sprawdzenie poprawności oznakowania wyrobów odpowiednim znakiem budowlanym dopuszczającym do obrotu

## 6.2. Badania wyrobów na placu budowy

Nie wymaga się

## 7. Przedmiar i obmiar robót

Jednostką miary jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni zabudowy.

## 8. Odbiór robót zanikających

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową – zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę. Okładziny powinny zostać wykonane zgodnie z powyższym opisem i wytycznymi producenta zawartymi m.in. w przytaczanych publikacjach. Przy wykonywaniu suchej zabudowy wyodrębnia się następujące prace zanikające, których ocena jest niezbędna w trakcie odbioru: wykonanie konstrukcji z profili stalowych, ułożenie wełny mineralnej, opłytowanie oraz użyte taśmy zbrojące i szpachlowanie połączeń. W celu pełnej kontroli prawidłowości wykonania konieczne jest skontrolowanie wszystkich etapów prowadzonych robót.

### 8.1. Odbiór montażu konstrukcji (wg 5.2)

- sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie
- sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków

### 8.3. Odbiór montażu płyt gipsowo-kartonowych (wg 5.3)

- sprawdzenie typu zastosowanych płyt
- sprawdzenie rodzaju i rozstawu łączników mocujących płyty do konstrukcji
- sprawdzenie poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu
- sprawdzenie przygotowania krawędzi do spoinowania, w tym ewentualne szfowanie ciętych krawędzi nieobłożonych kartonem
- sprawdzenie prawidłowości wkręcania wkrętów

### 8.4. Użyte taśmy klejące i odbiór szpachlowania połączeń (wg 5.4)

- sprawdzenie rodzaju użytej taśmy zbrojącej i jej umiejscowienie w spoinie
- sprawdzenie rodzaju użytej masy szpachlowej i ilości warstw

## 9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, roboty przygotowawcze, montaż i prace porządkowe.

## 10. Normy, atesty i dokumenty związane

PN-EN 13964:2005 „Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań” Instrukcja PSG „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych”, PSG, 2010

PN-EN 14190:2005 „Wyroby przetworzone z płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań”

Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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

PN-EN 13501-2+A1:2010 – „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej”

PN-EN 520+A1:2012 – „Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.”

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST – ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI CPV 45233250-6

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z kostek betonowych zlokalizowanych przy budynku hali sportowej. Kostka betonowa gr. 6cm kolor szary,

#### 1.2 Zakres stosowania

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

#### 1.3 Określenia podstawowe

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

**1.3.1. Betonowa kostka betonowa** – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.3.2. Pozostałe określenia podstawowe** – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

#### 1.4 Zakres robót objętych ST

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

- chodników i dojazdów,
- dojazdów, placów manewrowych i miejsc postojowych,
- krawężników

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

### 2.1. Rodzaje materiałów

- kostka betonowa grubości 6 cm,
- obrzeże betonowe 8x100x30cm na ławie betonowej,
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- tłuczeń fr. 0-31,5mm stabilizowany
- kruszywo kamienne niesort. 0/80 stabilizowane
- podsypka piaskowa z piasku drobnoziarnistego

## 2.2 Ogólne wymagania

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

## 2.3 Betonowa kostka

### 2.3.1. Atest wyrobu

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie atestu dla danego wyrobu, wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie:

- wyglądu zewnętrznego, kształtu i wymiarów,
- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

Wydany atest powinien określać zgodność cech z wymaganiami podanymi w normach: PN-88/B-06250, PN-84/B-04111, BN-80/6775-03/1, BN-80/6775-03/2 i normy niemieckiej DIN 18501.

### 2.3.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości  $\geq 80$  mm.

### 2.3.3. Kształt i wymiary kostki betonowej

Należy zastosować kostkę brukową betonową o wymiarach grubości:

- 60 mm
- Tolerancje wymiarowe wynoszą:
- na długości 3 mm,
- na szerokości 3 mm,
- na grubości 5 mm.

## Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartości
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, <b>MPa</b> , co najmniej średnia z sześciu kostek najmniejsza pojedynczej kostki (w ocenie statystycznej, z co najmniej 10 kostek).	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, <b>w procentach</b> , co najwyżej	5
3	Odporność na zamrażanie, po 150 cyklach zamrażania, wg PN-88/B-06250: -pęknięcia próbki -strata masy, <b>w procentach</b> , co najwyżej -obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości na zamrażanych, <b>w procentach</b> , co najwyżej	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, co najwyżej	4

### 2.3.4. Składowanie

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji jak przy ich transporcie.

### 2.3.5. Kontrola

Do partii kostek sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

## 2.4. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych i podsypki cementowo - piaskowej

### 2.4.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, marki nie mniejszej niż 35. Na podsypkę cementowo – piaskową powinien być cementem portlandzkim marki 25 a do wypełnienia spoin - marki 35 i odpowiadać PN-88/B-30000. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

### 2.4.2. Kruszywo

Do produkcji kostki brukowej należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

### 2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych i podsypki cementowo - piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250.

### 2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastifikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastifikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

### 2.3.5. Piasek

Piasek do wykonania zaprawy powinien odpowiadać PN-79/B-06711, a na podsypkę cementowo-piaskową 1:4 PN-86/B 06712.

## 2.5. Warstwa odsączająca

Materiały użyte do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące wymagania: wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika filtracji „k” powinna być większa od 8m/dobę, zagęszczalność – użyte materiały powinny mieć wskaźnik różnorodności  $U > 5$ , szczelność, określoną zależnością:  $D_{15}/d_{85} < 5$

gdzie:

$D_{15}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy odsączającej

$d_{85}$  - wymiar sita, przez które przechodzi 85 % ziaren gruntu podłoża

wskaźnik piaskowy  $WP > 35$ ,

laboratoryjny wskaźnik nośności (CBR) po 4 dobach nasycania wodą  $W_{noś.} > 15 \%$ .

Do wykonania warstwy odsączającej należy zastosować mieszkankę kruszyw: piasek zgodny z PN-B 11113:1996:2, żwir 2-31,5 zgodny z PN-B 11113:1996: II.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według PN-88/B-04481 metodą I lub II. Dopuszczalna tolerancja wilgotności:  $- 20 \% + 10 \%$  wartości wilgotności optymalnej. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia, a mianowicie:

wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 0,97$  dla chodników,

wskaźnik zagęszczenia  $I_s > 1,00$  dla KR1,

wtórny moduł odkształcenia  $E_2 > 100$  MPa dla KR1 i więcej z obciążenia płytą VSS,  $\varnothing 30$  cm,

stosunek modułów  $E_2/E_1 = I_0 < 2,2$ .

## 2.6. Podbudowa z tłucznia kamiennego

Materiałem do wykonania podbudów jest tłuczeń kamienny, stabilizowany mechanicznie. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Warstwę podbudowy należy wykonać w zależności od typu konstrukcji nawierzchni z kruszywa o uziarnieniu ciągłym. Kruszywo winno spełniać następujące wymagania norm: Niesort 0-63 PN-B-11112:1996 I odm. I. Kontrolę nośności i zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążen płytą o średnicy 30 cm, wg PN-S-02205: 1998. Wartość wtórnego modułu odkształcenia powinna wynosić dla KR2  $E_2 \geq 140$  MPa. Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  spełnia warunek:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2.2$$

Moduł pierwotny  $E_1$  i wtórny  $E_2$  należy wyznaczyć ze wzoru:

$$E_1, E_2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} \times D$$

gdzie:  $D$  średnica płyty w mm

$\Delta p$  - różnica nacisków kPa

$\Delta s$  - przyrost osiadań odpowiadający przyrostowi nacisków  $\Delta p$  w mm

## 2.9. Krawężniki uliczne

Przy wykonywaniu prac drogowych zastosowanie znajdują następujące elementy betonowe: Krawężniki uliczne z betonu wibroprasowanego B30, Obrzeża betonowe B25 do wykonania obrzeży chodników. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakość elementów krawężniowych. Wszystkie materiały z wadami i uszkodzeniami mechanicznymi powstałymi podczas załadunku, rozładunku lub podczas układania będą odrzucone.

## 2.10. Krawężniki betonowe – wymagania

Do wykonania robót należy użyć krawężnik uliczny jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30,
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm,

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości  $\pm 3$  mm,
- dla szerokości i długości  $\pm 8$  mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

## 3. Sprzęt

### 3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

### 3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z kostki brukowej

Nawierzchnię można układać ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## 4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10  $\pm$  5 Mg,
- samochód dostawczy 3-5 Mg.

Kostka betonowa może być przewożona dowolnymi środkami transportu na paletach transportowych producenta, zabezpieczona przed przesuwaniem. Kostka betonowa na paletach owinięta jest folią i spięta taśmą stalową co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Krawężniki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport

powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Przechowywanie i składowanie materiałów: Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu. Krawężniki i obrzeża: Krawężniki i obrzeża należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5. Kostka betonowa: Kostka betonowa może być składowana na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, na podkładkach drewnianych w stosach, na płask szczelnie obok siebie.

## **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" punkt 5.

### **5.1. Koryto pod nawierzchnię**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 1,03 wg normalnej próby Proctora. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą  $\pm 1$  cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą  $\pm 5$  cm.

### **5.2. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej**

Kostkę układa się na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub innym materiałem dostępnym na rynku (proszek, masa w kolorze kostki) zaakceptowanymi przez Inżyniera. Następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

### **5.3. Roboty ziemne.**

Zagęszczenie gruntu w nasypach powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ :

- górna warstwa o grubości 20 cm -  $I_s = 1,00$  dla dróg
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych -  $I_s = 1,00$  dla dróg
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych -  $I_s = 0,97$  dla chodników.

Moduł odkształcenia po wykonaniu korony robót ziemnych powinien posiadać następującą charakterystykę na powierzchni korony robót ziemnych:

-wrotny moduł odkształcenia  $E_2 > 100$  MPa dla KR2 z obciążenia płytą VSS,  $\varnothing 30$  cm,

Jeżeli grunty rodzime nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem warstwy konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wymaganej wartości  $I_s$ . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Jedną z metod może być stabilizacja cementem zgodnie z PN-S-96012. Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5, portlandzki z dodatkami lub hutniczy wg PN-B-19701. W przypadkach koniecznych należy stosować następujące dodatki: chlorek wapniowy PN-C-84127, wapno PN-B-30020, popioły lotne PN-S-96035. Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa nie może przekraczać 8%. Uzyskanie normowych parametrów nośności na koronie robót ziemnych warunkuje podjęcie dalszych robót nawierzchniowych. Jakość wykonawstwa robót ziemnych musi w pełni odpowiadać wymogom normowym: PN-S-02205.

### **5.4. Roboty nawierzchniowe.**

Konstrukcję nawierzchni przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie DZ. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14.05.1999r. Przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni przyjęto założenie że teren zniwelowany w każdym punkcie koryta drogowego po wykonaniu korony robót ziemnych powinien posiadać następującą charakterystykę na powierzchni korony robót ziemnych:

- wrotny moduł odkształcenia  $E_2 > 100$  MPa dla KR1 i KR2 z obciążenia płytą VSS,  $\varnothing 30$  cm,
- stosunek modułów  $E_2/E_1 - I_0 < 2,2$ .

### **5.5. Sposób zabudowania krawężników ulicznych**

1. Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna wynosić 10-12cm. Na styku nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego należy stosować krawężnik obniżony do 5 cm.

2. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy.

3. Tylina ściana krawężnika od strony chodnika po ustawieniu powinna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.

4. Krawężniki należy zabudować na ławach z betonu B-10.

W razie potrzeby elementy będą przycinane przecinarką tarczową. Kąty wypukłe i wklęsłe złączy zostaną ukształtowane ścinarką tarczową. Wyrównywanie za pomocą zaprawy jest zabronione.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB.

### **6.2 Kontrola dokładności montażu**

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inżynierowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

### **6.3. Kontrola przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót

### **6.4. Kontrola w czasie wykonywania robót**

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych ST – "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót z ustaleniami punktu 6 niniejszej ST – "Kontrola jakości robót".

### **6.5. Kontrola po wykonaniu robót**



Po wykonaniu robót należy sprawdzić: konstrukcję, równość nawierzchni, profil podłużny, profil poprzeczny, równoległość spoin, szerokość i wypełnienie spoin.

## **6.6. Przeprowadzenie badań**

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

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

### **6.6.2. Badania w czasie robót**

#### **6.6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy**

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta  $\pm 1$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### **6.6.2.2. Sprawdzenie podsypki.**

Sprawdzenie podsypki w zakresie składu, grubości i wymaganych spadków polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową.

#### **6.6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.6.2.4. Sprawdzenie równości nawierzchni**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łata, co najmniej raz na każdej ułożonej nawierzchni zjazdu i w punktach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1 cm.

#### **6.6.2.5. Sprawdzenie profilu podłużnego**

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni nie mogą przekraczać  $\pm 2$  cm.

#### **6.6.2.6. Sprawdzenie przekroju poprzecznego**

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą  $\pm 0.3$  %.

## **6.7. Ocena badań**

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.5. okażą się pozytywne.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## **8. Odbiór robót**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,

## **9. Podstawa płatności**

- Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:
- prace pomiarowe, obsługę geodezyjną i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane**

1. PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
5. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. DIN 1851 Kostka brukowa z betonu
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,