

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

**Dotyczy: Roboty budowlane na zasobach Polkowickiego TBS Sp. z o.o. oraz Wspólnot Mieszkaniowych zarządzanych przez Spółkę.**

## **WYKAZ SPECYFIKACJI SZCZEGÓŁOWYCH:**

### **Część I – ROBOTY BUDOWLANE**

**SST 01 – REMONT I REPROFILACJA BALKONÓW**

**SST 02 - POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH**

**SST 03 – POSADZKI BETONOWE**

**SST 04 – ROBOTY TYNKARSKIE. OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK**

**SST 05 – ROBOTY MALARSKIE**

**SST 06 – ZABEZPIECENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH**

**SST 07 – NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

### **Część II – ROBOTY DEKARSKIE**

**SST 08 – REMONT DACHU Z POKRYCIEM Z PAPY TERMOZGRZEWAJĄCEJ**

**SST 09 – POKRYCIE DACHOWE Z DACHÓWKI CERAMICZNEJ WRAZ Z PODKŁADEM I IZOLACJĄ**

**SST 10 – ROBOTY DEKARSKIE I BLACHARSKIE**

**SST 11 – POKRYCIE DACHOWE Z BLACHY. RYNNY I RURY SPUSTOWE**

## SST 01 – REMONT I REPROFILACJA BALKONÓW

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących naprawy balkonów w lokalach mieszkalnych w zasobach Polkowickiego TBS Sp. z o. o. oraz Wspólnot Mieszkaniowych zarządzanych przez Spółkę.

Zgodnie z podziałem według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) określono nazwę i kod robót jako 45253000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

#### 1.2 Zakres stosowania SST

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

#### 1.3 Zakres robót SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z reprofilacją powierzchni betonowych remontowanych obiektów balkonów, wymianą płytek wraz z uzupełnieniem izolacji przeciwwodnej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

**Reprofilacja** - czynność mająca na celu przywrócenie pierwotnego kształtu (wymiarów) naprawianego elementu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz przepisami prawnymi obowiązującymi w budownictwie.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność ze zleceniem i SST.

Wykonawca musi posiadać doświadczenie w realizacji tego typu prac na podobnych obiektach.

Wykonawca musi posiadać stosowny sprzęt do realizacji prac związanych z reprofilacją powierzchni betonowych

**Użyte w opracowaniu nazwy własne produktów należy traktować jako wyznacznik rodzaju i jakości materiału. Można zastosować inne produkty, lecz posiadające cechy i właściwości o parametrach nie gorszych, niż te wskazane przez autora opracowania.**

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Zaprawa do zabezpieczenia zbrojenia przed korozją oraz do tworzenia warstwy szczepnej dla zaprawy reprofilacyjnej przy naprawie żelbetu np. MONOBET ZH/MK

Właściwości:

- Jednokomponentowa.
- Mineralna.
- Na bazie cementu.
- Modyfikowana polimerami.
- Zgodna z wymogami normy PN-EN 1504.
- Posiada właściwości antykorozyjne.
- Doskonała przyczepność do stali i betonu.
- Wysoka odporność na przenikanie wody i chlorków.
- Łatwość aplikacji przy użyciu pędzla lub natryskiem.
- Możliwość aplikacji w systemie „mokre na mokre”.

Zastosowanie:

Zaprawa przeznaczona jest do wykonywania antykorozyjnego zabezpieczenia zbrojenia oraz warstwy szczepnej podczas napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Stosuje się:

- do użytku zewnętrznego i wewnętrznego,
- jako powłoka antykorozyjna stali zbrojeniowej,
- przy naprawach ręcznych systemami napraw PCC,
- powierzchnie pionowe, poziome (również sufitowe).

Dane techniczne:

opakowanie worków papierowy 25 kg

barwa szara

gęstość nasypowa suchej zaprawy ok. 1 550 kg/m<sup>3</sup>

gęstość obj. zarobionej zaprawy ok. 2 000 kg/m<sup>3</sup>  
gęstość obj. związanej zaprawy ok. 1 900 kg/m<sup>3</sup>  
pryczepność (wg EN 1504-3:2005) > 2 MPa,  
wytrzymałość na ściskanie (wg jw.) klasa R2 (> 39 MPa)

Zużycie:

Zużycie suchej zaprawy: ok. 1,75 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm grubości warstwy.

## **2.2 Zaprawa PCC/SPCC przeznaczona do wypełniania ubytków w konstrukcjach betonowych i żelbetowych np. MONOBET FM**

Właściwości:

- Mineralna, polimerowo-cementowa.
- Gotowa do użycia po zmieszaniu z wodą.
- Zawierająca wypełniacze z kruszyw kwarcowych o uziarnieniu do 2 mm.
- Zawierająca zbrojenie rozproszone z mikrowłókien syntetycznych.
- Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Zastosowanie:

Jako zaprawa reprofilacyjna (wypełniająca) w ramach systemu **MONOBET**, do naprawy ubytków w żelbecie, w przedziale grubości 5÷40 mm.

Jako zaprawa wyrównująca, pozioma lub spadkowa na powierzchni konstrukcji żelbetowych, wylewek betonowych oraz jastrychów cementowych.

Jako ostateczna, zatarta na gładko lub ostro, cementowa warstwa posadzkowa lub podłoże pod farby posadzkowe np. w pomieszczeniach gospodarczych.

Dane techniczne:

opakowanie	worek papierowy 25 kg
barwa	szara
gęstość nasypowa suchej zaprawy	ok. 1 700 kg/m <sup>3</sup>
gęstość obj. zarobionej zaprawy	ok. 2 100 kg/m <sup>3</sup>
gęstość obj. związanej zaprawy	ok. 2 000 kg/m <sup>3</sup>
pryczepność (wg EN 1504-3:2005)	> 1,6 MPa,
wytrzymałość na ściskanie (wg jw.)	klasa R2 (> 35 MPa)
absorpcja kapilarna (wg jw.)	< 0,20 kg/m <sup>2</sup> h <sup>0,5</sup>
kompatybilność cieplna (zamrażanie i rozmrażanie)	> 1,6 MPa,
odporność na karbonatyzację (wg jw.)	spełnia
Składowanie	w suchym, pomieszczeniu, do 12 miesięcy

## **2.3 Zaprawa typu PCC przeznaczona do szpachlowania konstrukcji betonowych i żelbetowych po uzupełnieniu ubytków np. MONOBET OF**

Właściwości:

- Mineralna polimero-cementowa.
- Gotowa do użycia po zmieszaniu z wodą.
- Zawierająca wypełniacze z kruszyw kwarcowych o uziarnieniu do 0,5 mm.
- Zawierająca zbrojenie rozproszone z mikrowłókien syntetycznych.
- Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

Zastosowanie:

Wyrób przeznaczony jest:

- do wypełniania rys i ubytków („raków”) o głębokości do 5 mm, w ramach systemu naprawy betonu i żelbetu MONOBET,
- do wyrównywania powierzchni konstrukcji betonowych, żelbetowych, betonu licowego, wylewek oraz jastrychów cementowych,
- jako ostateczna, zatarta na gładko lub filcowana cementowa warstwa posadzkowa lub podłoże pod farby.

Dane techniczne:

opakowanie worek papierowy 25 kg

barwa szara  
gęstość nasypowa suchej zaprawy ok. 1 600 kg/m<sup>3</sup>  
gęstość obj. zarobionej zaprawy ok. 1 900 kg/m<sup>3</sup>  
gęstość obj. związanej zaprawy ok. 1 750 kg/m<sup>3</sup>  
pryczepność (wg EN 1504-3:2005) > 1,8 MPa  
wytrzymałość na ściskanie (wg jw.) klasa R2 (> 40 MPa)  
absorpcja kapilarna (wg jw.) < 0,15 kg/m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>  
kompatybilność cieplna (zamrażanie i rozmrażanie) > 1,8 MPa,  
składowanie w suchym pomieszczeniu do 12 miesięcy

Zużycie:

Zużycie suchej zaprawy: ok. 1,7 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm grubości warstwy.

#### **2.4 Farba na bazie dyspersji akrylowej do ochrony powierzchni betonowych np. MONOLITH BLG/BLW**

Właściwości:

Wodorozcieńczalna, nieszkodliwa dla środowiska naturalnego, łatwa w aplikacji odporna na wpływy atmosferyczne i proces starzenia, jedwabiście matowa, paroprzepuszczalna, bezrozpuszczalnikowa zapobiega procesowi karbonizacji betonu (wysoki opór dyfuzyjny dla CO<sub>2</sub>) chroni beton przed agresywnym działaniem soli, ich roztworów i innych substancji chemicznych. Gotowa do aplikacji przy użyciu wałka lub metodą natryskową.

Zastosowanie:

- Wyrób przeznaczony jest do tworzenia barwnych powłok ochronnych na podłożach mineralnych, np. powierzchnie betonowe, tynki cementowe.
- do wykonywania barwnych i elastycznych powłok wykończeniowych na powierzchniach betonowych (budownictwo powszechne, komunikacyjne)
- jako wypełnienie niewielkich porów – nierówności
- 

#### **2.5 Elastyczna, 2-komponentowa, cementowo-polimerowa, zaprawa hydroizolacyjna np. SUPERFLEX D1**

Właściwości:

Elastyczna, hydraulicznie wiążąca zaprawa uszczelniająca, powstająca przez zmieszanie komponentu A: suchego proszku zawierającego spoiwo z cementu portlandzkiego, dodatki ulepszające i wypełniacze z naturalnych kruszyw kwarcowych z komponentem B: wodną dyspersją polimerów. Do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych, publicznych i na zewnątrz, w zbiornikach wody i basenach kąpielowych. Elastyczna o dużej przyczepności oraz wodoszczelności, wytrzymałości mechanicznej, odporności na skurcz i odparzanie. O optymalnych właściwościach roboczych, czasie otwartym i łatwości nanoszenia różnymi metodami przy braku tendencji do spływania. Odporna na cykle zamrażania i inne wpływy atmosferyczne.

Zastosowanie:

- służy do wykonywania przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, poziomych i pionowych elastycznych warstw uszczelniających i mostkujących stabilne rysy o rozwarości do 0,8 mm, w strefie podziemnej i nadziemnej:
  - a) stóp, ław, płyt, ścian cokołowych i in. konstrukcji fundamentowych,
  - b) pomieszczeń mokrych i wilgotnych w budynkach przemysłowych, gospodarczych i mieszkalnych, także z ogrzewaniem podłogowym,
  - c) zespolonych systemów posadzkowych i okładzinowych na tarasach loggiach i balkonach, systemów okładzinowych i ochronnych basenów oraz zbiorników na wodę i inne ciecze (po sprawdzeniu przydatności).

Zużycie:

Ok. 1,6 kg zaprawy zarobionej składnikiem B na 1m<sup>2</sup> na 1 mm grubości suchej warstwy. Ostateczne zużycie materiału zależy od warunków miejscowych i zaleca się je określać na podstawie prób wykonanych na reprezentatywnym podłożu.

## 2.6 Elastyczna zaprawa klejowa do płytek, cienko- i średniowarstwowa o szerokim zastosowaniu

### WŁAŚCIWOŚCI PRODUKTU

- zawiera tras - redukuje ryzyko powstawania wykwitów związków wapnia
- na bazie białego cementu
- bardzo łatwa obróbka
- wysoka przyczepność
- do stosowania w warstwie o grubości 5-20 mm
- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz
- do stosowania w systemach ogrzewania podłogowego
- na powierzchni pionowe i poziome

### ZASTOSOWANIE PRODUKTU

Zaprawa klejowa przeznaczona do wykonywania ściennych i podłogowych okładzin z kalibrowanych i niekalibrowanych oraz niewrażliwych na przebarwienia płytek i płyt z kamieni naturalnych jak również płyt (płytek) z betonu. Podłożem pod okładziny może być:

- beton, beton komórkowy
- tynk tradycyjny (np. cementowy, cementowo-wapienny)
- jastrych cementowy (zarówno zespolony, na warstwie rozdzielającej jak i pływający)
- jastrych anhydrytowy
- jastrych drenujący
- płyty gipsowo-kartonowe, gipsowo-włóknowe, suchy jastrych gipsowy
- uszczelnienie zespolone (szlamy uszczelniające, np. weber.tec Supeflex D2, weber.tec 824 (Superflex D 1))

### DANE TECHNICZNE

Baza:	cement, trias, selekcyonowane kruszywo, specjalne polimery
Postać:	proszek
Proporcje mieszania:	5,8 litra wody na worek 25 kg (23%)
Sposób nanoszenia:	tradycyjne narzędzia (paca zębata, kielnia)
Grubość warstwy kleju:	od 5 do 20 mm
Czas obróbki:	ok. 2 godzin (w +20°C)
Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża):	od +5°C do +30°C
Czas otwarty:	ok. 30 minut
Możliwość chodzenia :	po 24 godzinach
Możliwość spoinowania:	po 24 godzinach
Pełne obciążenie :	po 7 dniach

### OPAKOWANIA

worek 25 kg,

### MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Zaprawę można składować w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w suchym i chłodnym miejscu, przez co najmniej 12 miesięcy. Produkt w transporcie jest ładunkiem bezpiecznym w myśl przepisów ADR.

### ZUŻYCIE

ok. 1,5 kg/m<sup>2</sup>/mm warstwy przy układaniu na pełne podparcie. Przy układaniu na pacę o uzębieniu 10 mm zużycie wynosi ok. 4.6 kg

## 2.7 Elastyczna zaprawa do spoinowania okładzin ceramicznych z płytek i płyt.

Właściwości produktu:

- do spoin o szerokości od 2 do 20 mm,

- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz,
- odporna na niewielkie naprężenia i ruchy,
- elastyczna i łatwa w obróbce,
- po utwardzeniu zaprawa jest odporna na powstawanie rys, odporna na ścieranie i działanie wody, jak również na powszechnie stosowane domowe środki czyszczące
- na balkony, tarasy, do systemów ogrzewania podłogowego.

## ZASTOSOWANIE PRODUKTU

Zaprawę można stosować na ścianach i posadzkach, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń (również w obszarach wilgotnych). Produkt szczególnie polecany jest do spoinowania na podłożach narażonych na niewielkie odkształcenia, np. płyty gipsowo-kartonowe, jastrychy w systemach ogrzewania podłogowego oraz na balkonach i tarasach. weber.fug 877 (Cerinol Flex) może być stosowany do spoinowania ceramicznych okładzin ściennych i podłogowych, gresu, mozaiki, szlachetnej kamionki, mozaiki szklanej, jak również płytek okładzinowych z tworzyw sztucznych.

## DANE TECHNICZNE

Baza:	cement, pigmenty, przetworzone, wysokowartościowe wypełniacze, tworzywa sztuczne i dodatki
Proporcje mieszania:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolor: średnioszary, cementowoszary, antracyt: 4,7 do 5,2 l wody na worek 25 kg lub 0,9 do 1,0 l wody na worek 5 kg</li> <li>• Kolor srebrnoszary: 5,5 do 6,0 l wody na worek 25 kg lub 1,1 do 1,2 l wody na worek 5 kg</li> </ul>
Konsystencja:	proszek
Gęstość nasypowa:	ok. 1,35-1,45 kg/dm <sup>3</sup> (w zależności od koloru)
Sposób nanoszenia:	gumowa paca
Czas obróbki:	ok. 30 minut
Czas wiązania w +20°C:	ok. 12 godzin
Temperatura aplikacji (powietrza i podłoża):	+5°C do +30°C
Możliwość chodzenia <sup>1)</sup> :	po 2 godzinach
Obciążenie mechaniczne <sup>1)</sup> :	po 3 dniach
Obciążenie chemiczne (środki czyszczące) <sup>1)</sup> :	po 14 dniach
Środek czyszczący:	woda
Szerokość spoiny:	od 2 do 20 mm

1) Niniejsze dane odnoszą się do temperatury +20 °C i względnej wilgotności powietrza 50%.

## MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

Zaprawę można składować w fabrycznie zamkniętym opakowaniu w suchym pomieszczeniu, przez co najmniej 6 miesięcy. Zaprawa w transporcie jest ładunkiem bezpiecznym w myśl przepisów ADR.

## ZUŻYCIE

Przykłady zużycia wynoszą:

- dla płytek o wymiarach 11,5 cm x 24 cm, szerokość spoiny 10 mm i głębokość spoiny 10 mm: ok. 2,3 kg proszku/m<sup>2</sup>.
- dla kamionki szlachetnej: 20 cm x 20 cm, szerokość spoiny 5 mm i głębokość spoiny 8 mm: ok. 0,7 kg proszku/m<sup>2</sup>.
- dla mozaiki: 5 cm x 5 cm, szerokość spoiny 3 mm i głębokość spoiny 6 mm: ok. 1,3 kg proszku/m<sup>2</sup>.

## 2.8 Płytki gresowe

- należy dobrać wymiarami i kolorystyką do istniejących płytek na balkonach

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	E≤0,5
Wytrzymałość na zginanie MPa	PN-EN ISO 10545-4	min.35
Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min 750 N >7,5 mm min 1300 N
Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/oC	PN-EN ISO 10545-8	<9
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	mrozoodporne
Odporność na ścieranie wgłębne mm3	PN-EN ISO 10545-6	max 175
Skuteczność antypoślizgowa (grupa)	DIN 51130	R9
Odporność na czynniki chemiczne: a)zasady i kwasy o słabym stężeniu b)zasady i kwasy o mocnym stężeniu	a)PN-EN ISO 10545-13 b)PN-EN ISO 10545-13	ULA , ULB UHA , UHB
Odporność na działanie środków domowego użytku	wg. met. badań	min UB
Odporność na płamienie	wg. met. badań	4

## 2.9 Woda

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z PN-75/C-04630:

- zabarwienie - nie powinna wykazywać,
- zapach - nie powinna wydzielać zapachu gnilnego,
- zawiesina - nie powinna zawierać grudek, kłaczków,
- pH - co najmniej 6 przy badaniu papierkiem wskaźnikowym.

## 2.10 Profil okapowy do wykończenia krawędzi balkonów

Profil wykonany jest z aluminium pokrytego powłoką poliestrową. Zastosowanie profilu okapowego K20 zapewnia:

- prosty i szybki montaż dzięki kompletnemu i systemowemu rozwiązaniu
- szczelne połączenie z izolacją balkonu/tarasu
- pełną odporność na korozję oraz dużą trwałość na oddziaływanie zewnętrznych warunków atmosferycznych
- wysoką sztywność co umożliwia właściwe osadzenie profilu zapewniając skuteczne odwodnienie posadzki balkonu/tarasu jednocześnie ograniczając możliwość tworzenia się zastoisk wody wzdłuż krawędzi posadzki

## 3. SPRZĘT

- Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru
- Rodzaj oraz ilość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
- Sprzęt musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.
- Eksploatacja sprzętu musi być zgodna z jego przeznaczeniem oraz normami ochrony środowiska.

## 4. TRANSPORT

1. Wszelkie materiały powinny być transportowane krytymi środkami i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w temperaturze nie niższej niż 0°C. Należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym, nadmiernym światłem i wszelką wilgocią. jednak w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
2. Sposób transportu materiałów, konstrukcji lub wyrobów przewidzianych do uzupełnienia ubytków betonu nie może powodować obniżenia ich jakości lub trwałych uszkodzeń.
3. Wyboru środków transportu dokonuje Wykonawca.

4. Liczba środków transportu musi zapewnić ciągłość prowadzenia robót.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Ogólne zasady wykonywania robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przedstawione w Dokumentacji Projektowej i ST rozwiązania powinny zostać potwierdzone lub zweryfikowane przez Wykonawcę po wykonaniu próbnej reprofiliacji powierzchni betonowych.
- Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych, niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą balkonów należy do Wykonawcy.
- Sposób prowadzenia prac związanych z wykonaniem remontu nie może powodować zanieczyszczenia środowiska. Wszelkie odpady zaprawy Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu robót.

## **6. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

- Wszystkie badania i pomiary należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli dla wszystkich etapów realizacji robót.
- Roboty naprawcze balkonów przedstawiono w 2 wariantach realizacji:

#### **WARIANT 1**

1. Skucie płytek z czoła balkonów.
2. Oczyszczenie powierzchni po skuciu płytek,
3. Ułożenie warstwy szpachlowej,
4. Reprofilacja ubytków zaprawą naprawczą,
5. Szpachlowanie powierzchni czoła balkonu zaprawa do szpachlowania.
6. Pomalowanie powierzchni farba.

#### **WARIANT 2**

1. Skucie płytek z czoła balkonów i 1 – szego rzędu od czoła.
2. Oczyszczenie powierzchni czoła balkonu po skuciu płytek,
3. Ułożenie warstwy szpachlowej (czoło balkonu),
4. Reprofilacja ubytków zaprawą naprawczą (czoło balkonu),
5. Szpachlowanie powierzchni czoła balkonu zaprawa do szpachlowania (czoło balkonu).
6. Pomalowanie powierzchni farba (czoło balkonu)
7. Skucie z powierzchni poziomej resztek kleju, wyrównanie powierzchni,
8. Nałożenie warstwy zaprawy izolacyjnej (szlamu),
9. Montaż profilu okapowego oraz taśmy elastycznej uszczelniającej,
10. Przyklejenie 1 rzędu płytek na kleju elastycznym,
11. Spoinowanie płytek

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót reprofiliacyjnych należy sprawdzić czy podłoże jest wolne od luźnych kawałków betonu, brudu, smaru oraz innych zanieczyszczeń powierzchni oraz czy posiada odpowiednią wytrzymałość na ścislenie oraz przyczepność.

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania system kontroli wewnętrznej obejmujący wszystkie czynności technologiczne, który powinien być zgodny ze Specyfikacją przedmiotowymi normami, instrukcją o dokonywaniu odbiorów.

Przed wykonaniem kolejnego etapu robót należy bezwzględnie przestrzegać zasady odbioru etapu poprzedzającego przez Inspektora Nadzoru.



## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót ma określić faktyczny zakres wykonanych robót.

Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Obmiaru robót dokonuje Inżynier Kontraktu przy udziale Wykonawcy

Wyniki obmiaru są zapisywane do rejestru obmiarów.

Obmiar jest potwierdzany przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  wykonanej powierzchni reprofilacji danej grubości lub **dm<sup>3</sup>** – nałożenia masy reprofilacyjnej grubowarstwowej

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST-WO "Wymagania ogólne".

## 9. ODBIÓR ROBÓT – PRÓBY KOŃCOWE

1. Próby końcowe robót polegają na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do prób końcowych będzie stwierdzona przez Wykonawcę z równoczesnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.
3. Prób końcowych robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu i w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.
4. Uczestnicy prób końcowych robót dokonają oceny jakościowej na podstawie oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.
5. Do prób końcowych Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:
  - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie robót oraz dodatkową dokumentację, jeśli została sporządzona w trakcie robót, recepty i ustalenia technologiczne itp.,
  - Wyniki pomiarów kontrolnych.
6. W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, że jakość robót odbiega od wymagań określonych w zleceniu lub ST, może on urządzenie, materiał lub wykonawstwo odrzucić powiadamiając Wykonawcę. Wykonawca niezwłocznie wadę usunie a Inspektor Nadzoru zdecyduje o powtórzeniu lub nie prób.
7. Podstawowym dokumentem po ukończeniu robót i dokonaniu prób końcowych będzie podpisany obustronnie Protokół Odbioru Robót.

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania **1 m<sup>2</sup>** wykonanej reprofilacji powierzchni betonowych, o ile Kontrakt nie przewiduje inaczej, obejmuje:

1. prace pomiarowe i przygotowawcze,
2. zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz zapewnienie innych niezbędnych czynników produkcji,
3. wykonanie reprofilacji powierzchni betonowych ubytków,
4. oczyszczenie terenu robót.
5. montaż i demontaż rusztowań.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2006r. nr 156 poz. 1118) z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz. 1321) z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U nr 169 poz. 1650).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie ogólnych przepisów BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U nr 47 poz. 401).
5. PN-EN 14487-1:2007 Beton natryskowy – Część 1. Definicje, wymagania i zgodność.
6. Instrukcja nr 299 Wykonanie betonu natryskowego. Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

7. Wymagania techniczne wykonania i odbioru betonu natryskowego (torkretu) na obiektach mostowych. Studia i materiały IBDiM, zeszyt 32, Warszawa 1990 r.

## SST 02 POSADZKI Z PŁYTEK CERAMICZNYCH

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE.

#### 1.1 Przedmiot

Przedmiotem ST są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót obejmujących wykonanie podłóg i posadzek. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### 1.2 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu podłóg i układaniu posadzek z płytek ceramicznych.

### 2. MATERIAŁY

Zaprawa cementowa przygotowywana na miejscu robót, płytki z kamieni sztucznych, kleje i zaprawy klejące, zaprawa samopoziomująca, izolacje przeciwwilgociowe

#### PARAMETRY TECHNICZNE PŁYTEK PODŁOGOWYCH

Lp	Parametry normowe	Norma	Wartości parametrów
1	Nasiąkliwość wodna	PN-EN ISO 10545-3	E≤3
2	Wytrzymałość na zginanie (N/mm <sup>2</sup> )	PN-EN ISO 10545-4	min. 35
3	Twardość (w skali Mohsa)	PN-EN 101	min.5
4	Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	odporne
5	Odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku	PN-EN ISO 10545-13	min. kl. B
6	Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545-14	min. kl. 3
7	Odporność na szok termiczny	PN-EN ISO 10545-9	odporne
8	Odporność na ścieranie PEI	PN-EN ISO 10545-7	wg. skali producenta
9	Wymiary i jakość powierzchni (%)	PN-EN ISO 10545-2	wymagana
10	Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	PN-EN ISO 10545-8	Max. 9x10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
11	Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate	PN-EN ISO 10545-11	ODPORNE

### 3. SPRZĘT

Pojemniki i wiadra, szpachle, poziomice, narzędzia do cięcia terakoty (wyrzynarki, noże specjalistyczne), itp. Brak szczególnych wymagań odnośnie sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Brak szczególnych wymagań odnośnie transportu. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

Dostawa - samochodem dostawczym, w obrębie prowadzonych robót – ręczny.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wykonywanie podkładów

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

Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub odciążającej), powinno być wolne od kurzy i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:

a/ w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,

b/ oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.

Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.

Jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy, odmiany 1 lub piasek uszlachetniony.

Do zapraw cementowych i mieszanek betonowych mogą być stosowane w razie potrzeby domieszki uplastyczniające, poprawiające urabialność lub modyfikujące właściwości techniczne zapraw i betonów. Rodzaj domieszki i jej ilość powinna być określona przez laboratorium zakładowe.

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

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotowywać przez mechaniczne mieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa powinna mieć konsystencję wilgotną lub gęsto plastyczną.

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

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą powierzchnię poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łata, podkładową w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na głębokości 1/3-1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach- 2-2,5-krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

## **5.2. Wykonywanie posadzek**

### **Posadzki z gresu (terakota) – kamieni sztucznych**

Posadzki z płytek kamionkowych należy układać na podkładach :

a/ posadzki zwykłe – na podkładach: cementowych o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 12 MPa, a na zginanie co najmniej 3 MPa,

b/ posadzki chemooodporne – na podkładach cementowych o wytrzymałości co najmniej 20 MPa, a na zginanie co najmniej 4 MPa lub z betonu co najmniej B-15.

Spadki chemooodporne powinny mieć spadki nie mniejsze niż 1,5%, z tym , że odległość najmniejszego punktu wododziału od wpustu podłogowego nie powinna być większa niż 4 m.

Do wykonania posadzek z płytek gresu (terakoty) powinny być stosowane materiały odpowiadające polskim normom i posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Płytki układać na gotowych specjalnych klejach .

Do wykonywania posadzek z płytek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodnie z zaleceniami producenta klejów i spoin.

W pomieszczeniach posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy typu i gatunku, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wododziału. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejowej. Przed spoinowaniem posadzka powinna być zwilżona wodą. Po lekkim stwardnieniu zaprawy spoin, lecz przed jej stwardnieniem powierzchnia posadzki powinna być dokładnie oczyszczona.

Posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem.

Posadzkę z płytek gresu (terakoty) należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu (terakoty) zwykłych jeżeli projekt nie przewiduje użycia specjalnych kształtek cokołowych. Przy posadzkach chemooodpornych wysokość cokołu nie powinna być mniejsza niż 25 cm. Posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usunąć niezwłocznie

w czasie układania płytek. Posadzka układana na zaprawie po umyciu powinna być dodatkowo zmyta 5-proc. roztworem kwasu solnego (HCl) w celu usunięcia nalotu wapiennego. Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym pochyleniu (spadku). Nierówności powierzchni mierzone jako prześwity między dwumetrową łatą a posadzką nie powinny wynosić więcej niż 5 mm na całej długości łaty. Dopuszczalne odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub od ustalonego spadku nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości i szerokości posadzki.

### **5.3. Dylatacje w konstrukcjach podłóg**

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny: dylatacje, izolacyjne i przeciwskurczowe. Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów.

Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów itp.) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg.

Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż  $36 \text{ m}^2$ , przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać  $5 \text{ m}^2$  przy największej długości boku – 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia o głębokości równej  $1/3 \div 1/2$  grubości podkładu.

### **5.4. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowych**

W celu ochrony konstrukcji podłogi od dołu przed działaniem wilgoci gruntowej należy zastosować papę podkładową termozgrzewalną (zamiennie 2x folia PE 0,3 mm klejona na złączach).

W celu zabezpieczenia konstrukcji podłogi przed zawilgoceniem wskutek dyfuzji pary wodnej przez przegrodę stropową, należy od strony pomieszczenia o większej wilgotności bezwzględnej zastosować izolację paroszczelną. Rodzaj materiału przedstawiono w projekcie budowlanym.

Ochronę warstwy termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową przy wykonywaniu podkładu monolitycznego uzyskuje się stosując warstwę ochronną z papy asfaltowej izolacyjnej sklejonej na zakład co najmniej 5 cm lepikiem asfaltowym na gorąco albo warstwą z folii polietylenowej.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.

Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolacją przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta. Pod izolację z tworzyw sztucznych powierzchnia podłoża lub podkładu powinna być również gładka. Izolację z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $5^\circ\text{C}$ , natomiast z folii z tworzyw sztucznych – w temperaturze nie niższej niż  $15^\circ\text{C}$ .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu jakości wykonania warstw wyrównawczych, posadzek, cokoliczków.

### **6.1. Odbiory materiałów**

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

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

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

#### **6.1.1 Odbiór warstw izolacji przeciwwilgociowych**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- a/ po przygotowaniu podłoża pod izolację,
- b/ po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach warstwowych.

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów ,
- b/ sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża,
- c/ sprawdzenie spadków podłoża i rozmieszczenie wpustów podłogowych,
- d/ sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- e/ sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przybicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.,
- f/ sprawdzenie uszczelnienia izolacji.

### **6.1.2 Odbiór warstw izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach:

- a/ przygotowanie podłoża ,
- b/ przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy izolacyjnej, przed pokrywaniem warstwą ochronną lub układaniem podkładu.

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów ,
- b/ sprawdzenie równości, czystości i stanu wilgotności podłoża ,
- c/ sprawdzenie jakości wykonania paroizolacji ,
- d/ sprawdzenie grubości i ciągłości warstwy izolacyjnej ,
- e/ w przypadku stosowania styropianu – sprawdzenie czy nie styka się z materiałami zawierającymi rozpuszczalniki organiczne (np. lepikiem) lub oleje (np. papy).

### **6.2. Odbiór podkładu**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- a/ podczas układania podkładu ,
- b/ po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ścislenie na próbach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować:

- a/ sprawdzenie materiałów ,
- b/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest wymagana ,
- c/ sprawdzenie w czasie wykonania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm ,
- d/ sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ścislenie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych ,
- e/ sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podłożem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm ,
- f/ sprawdzenie odchyień od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonej określonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm ,
- g/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek, dzielących je na pola itp.) badania należy prowadzić przez oględziny .

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

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:

- a/ temperaturę pomieszczeń ,
- b/ wilgotność względną powietrza ,
- c/ wilgotność podkładu .

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

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

Badania wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowo-wagową .

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

#### **6.4. Odbiór końcowy robót podłogowych**

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

Sprawdzenie jakości użytych materiałów.

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

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w książce obmiarów.

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

Odbiór posadzki powinien obejmować:

a/ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową ,

b/ sprawdzenie prawidłowości ukształtowania posadzki ,

c/ sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie) ,

d/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp. badania należy przeprowadzić przez oględziny .

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostopadłości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki .

Sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

#### **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

(m<sup>2</sup>) warstw wyrównawczych, posadzek oraz wykonanych izolacji przeciwwilgociowych, (m) cokolików.

#### **8. ODBIÓR**

Roboty wykończeniowe odbiera Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie :

- dokumentacji technicznej,
- protokołów wykonanych robót,
- oględzin w naturze.

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

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości.”

PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek – definicje i wymagania techniczne.”

PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania Materiały – Właściwości i wymagania.”

PN-EN 13888:2004 „Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.”

PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej .Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych[terakotowych]klinkierowych i lastrykowych .Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-80/B-10240 "Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych".

PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"

PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smołowe".

Instrukcje i certyfikaty producenta

## SST 03 POSADZKI BETONOWE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem posadzek betonowych.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze 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 posadzek betonowych w obiektach kubaturowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

##### 1.5.1. Wymogi formalne.

Wykonanie posadzek betonowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Wykonawstwo posadzek zgodnie z wymaganiami norm.

##### 1.5.2. Warunki organizacyjne.

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

### 2. Materiały

#### 2.1. Zastosowane materiały.

Beton B-25 do posadzki zwykłej.

- Beton musi być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę betonowozami.
- Beton do wykonania posadzki zwykłej klasy minimum B-15 powinien być wykonany w specjalistycznej wytwórni i dostarczony na budowę w betonowozach.
- Receptura betonu, wg której jest on sporządzany w wytwórni powinna być przedłożona do akceptacji Inżyniera (Inspektora Nadzoru)
- Beton musi spełniać następujące wymagania:
  - wytrzymałość zgodnie z PN, określona w projekcie
  - nasiąkliwość nie większą niż 9%

### 3. Sprzęt

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

### 4. Transport

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Środki do transportu betonu:

- mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)
- ilość gruszek należy tak dobrać, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze + 15oC

- 70 min. – przy temperaturze + 25oC
- 30 min. – przy temperaturze + 30oC.

## **5. Wykonywanie robot**

### **5.1.Ogólne zasady wykonania robot**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne".

**5.2.** Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

**5.3.** Wymagania przy wykonaniu posadzek zgodnie z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

### **5.4. Opis ogólny.**

1. Posadzki betonowe należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określać m.in. rodzaj posadzki, grubość warstw, klasę betonu, wielkości spadków, rozmieszczenie wpustów podłogowych oraz szczelin dylatacyjnych.

2. Podkład pod posadzki powinien wykazywać wytrzymałość na ściskanie nie niższą niż:  
– 10 Mpa

3. W posadzkach betonowych powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscach i o szerokości szczelin dylatacji konstrukcji budynku, oraz szczeliny:

a) izolacyjne:

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- w miejscach, gdzie występują w podkładzie naprężenia rozciągające,
- wzdłuż linii rozgraniczających wyraźnie odmienne obciążenia użytkowe lub różne rodzaje posadzki,

b) przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6m., przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać:

- 36m<sup>2</sup> przy posadzkach z betonu zwykłego,
- 12m<sup>2</sup> przy posadzkach jednowarstwowych;

mniejsze od podanych odstępów szczelin przeciwskurczowych należy stosować wszędzie tam, gdzie trzeba liczyć się z większym skurczem, np. na wolnym powietrzu.

4. Posadzki powinny być zbrojone z zastosowaniem siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości posadzki. Rodzaj i rozstaw zbrojenia określa dokumentacja projektowa.

### **5.5.Wykonanie posadzek betonowych i podłoży pod posadzki**

1. Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

2. Temperatura pomieszczeń powinna wynosić minimum +5oC.

3. Podłoże lub podkład powinny być trwałe, nieodkształcalne, o powierzchni czystej i szorstkiej, z podziałem na szczeliny dylatacyjne.

4. Posadzki związane z podkładem powinny być układane metodą „świeże na świeże”

5. W posadzkach betonowych maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie może przekroczyć 1/3 grubości, natomiast przy posadzkach odpornych na ścieranie grubości powyżej 30mm – 16mm.

6. Do mieszanki betonowej można dodawać dodatki chemiczne, na podstawie receptury wytwórni, uzgodnionej z Inżynierem.

7. Mieszankę betonową posadzki należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

8. Wykonana posadzka powinna być, przez co najmniej 7 dni chroniona przed wysychaniem i nie powinna być udostępniana do chodzenia wcześniej niż po 3 dniach od wykonania.

Przez 28 dni powinna być chroniona przed mrozem.

## **6. Kontrola jakości robot**

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

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

### **6.2.Kontrola robot**

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z betonu.



### **6.3. Badanie betonu.**

Badanie mieszanki betonowej i właściwości betonu.

Badaniu podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej, badane z częstotliwością i w sposób podany w PN-B-06250:

- konsystencja i urabialność mieszanki betonowej,
- wytrzymałość na ściskanie,
- nasiąkliwość.

Pozostałe rodzaje badań, np.: badania sklerometryczne czy radiologiczne przeprowadza się w przypadku powstania wątpliwości co do jakości betonu po wykonaniu konstrukcji.

Częstotliwość badań betonu: Należy wykonać zgodnie z PN-B-06250.

## **7. Obmiar robot**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robot**

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

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Posadzki betonowe oblicza się w m<sup>2</sup>.

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

## **8. Odbiór robot**

### **8.1. Zgodność robot z projektem i Specyfikacją.**

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

### **8.2. Odbiór robot**

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

1. Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową.
2. Sprawdzenie jakości użytych materiałów (z dokumentów lub badań).
3. Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót, na podstawie zapisów w dzienniku budowy.
4. Odbiór posadzki:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości warstw metodą wykonania otworów 4x4cm w ilości 3 szt. Na 100m<sup>2</sup>, albo wg wskazań Inżyniera,
- sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie i rozciąganie – na podstawie badań na próbkach,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia krutek, listew dylatacyjnych i wypełnienia szczelin dylatacyjnych,
- badania prostoliniowości i pomiarów odchylenia z dokładnością do 1mm, a szerokości szczelin szczelinomierzem,
- oględziny wykończenia posadzki, listew i cokołów,

Powierzchnia posadzki powinna być równa i powinna stanowić powierzchnię poziomą lub o określonym spadku. Posadzka nie powinna wykazywać nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między dwumetrową łatą kontrolną a posadzką większych niż 3mm. Odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5 mm na całej długości lub szerokości

posadzki i nie powinny powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

## **9. Podstawa płatności**

Wyłączono z zakresu opracowania.

## **10. Przepisy związane**

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

### **-Polskie normy:**

- PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06256 Beton odporny na ścieranie.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-B-06262 Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
- BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie -świadcstwa dopuszczenia ITB, atesty PZH dla poszczególnych wyrobów.

## **SST 04 ROBOTY TYNKARSKIE, OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK**

### **1. CZEŚĆ OGÓLNA.**

#### **1.1 Przedmiot**

Przedmiotem SST są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych i zewnętrznych , a także wykonania okładzin ściennych z płytek. S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2 Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót tynkarskich oraz okładzinowych.

Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :

- klasa 45.41. kod CPV 45410000-4 „Tynkowanie”
- klasa 45.43. kod CPV 45432210-9 „Wykładanie ścian”.

### **2. MATERIAŁY.**

Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie, mineralne tynki wewnętrzne, farby wewnętrzne dające powłokę otwartą na dyfuzję pary wodnej, płytki , klej do płytek, preparat do gruntowania.

#### **2.1. Zaprawy tynkarskie**

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

Przygotowywanie zapraw do robót murowych powinno być wykonane mechanicznie. Zaprawę należy przygotowywać w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:

- a/ zaprawa cementowo-wapienna - 8 godzin
- b/ zaprawa cementowa - 2 godziny

Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Wymagania techniczne dla piasku powinny być zgodne z obowiązującymi normami państwowymi.

#### **2.2. Zaprawy budowlane cementowe**

Do zapraw cementowych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cemeny hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Skład

objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu, kierując się orientacyjnymi recepturami podanymi w tabeli 1

Tablica 1.

Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 7 cm wg stożka pomiarowego

Marka cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement:piasek) przy marce zaprawy					
	1,5	3	5	8	10	12
25	1:6	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
35	-	-	1:5	1:4	1:3	1:1,5

Dla zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratoria badawcze. Markę i konsystencję zaprawy, w zależności od jej przeznaczenia należy przyjmować wg tablicy 2.

Tablica 2.

Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynku	6-8	3, 5, 8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenia	6-8	8, 10, 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5, 8, 10, 12
		½ cegły	3, 5, 8, 10
4	Do wykonania podłoży pod posadzki	5-7	5, 8, 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6-8	1,5, 3
6	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4-6	1,5
7	Do wykonywania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	3, 5, 8, 10
		pod tynki wewnętrzne	3, 5, 8, 10
8	Do wykonywania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6-9	3, 5
9	Do wykonywania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	9-11	3, 5
10	Do wykonywania kotew i łączników oraz zalewki w zależności od zastosowani	6-11	5,8, 10

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. W przypadku wzrostu temperatury powyżej + 25°C okres zużycia zapraw cementowych podany w p. 2.4.8 powinien być skrócony do 30 minut. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 0,1%

### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Do zapraw cementowo-wapiennych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i bez zanieczyszczeń obcych. Gaszenie wapna powinno być dokonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych technologicznych.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz od rodzaju cementu i wapna. Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 10 cm wg stożka pomiarowego można przyjmować wg tablicy 3.

Tablica 3. Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych

Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement : ciasto wapienne : piasek	Cement : wapno hydratyzowane: piasek
0,8	1:2:12	1:2:12
1,5	1:1:9	1:1:9
	1:1,5:8	1:1,5:8
	1:2:10	1:2:10
3	1:1:6	1:1:6
	1:1:7	1:1:7
	1:1,7:5	1:1:7,5
5	1:0,3:4	1:0,3:4
	1:0,5:4,5	1:0,5:4,5

Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia, kierując się wytycznymi podanymi w tabeli 4

Tablica 4 Marka i konsystencja zapraw cementowo-wapiennych w zależności od jej przeznaczenia

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynków z pomieszczeniami i wilgotności względnej nie mniejszej niż 60%	6-8	3, 5
2	Do wykonywania konstrukcji murowych w pomieszczeniach podlegających wstrząsom i murów poniżej izolacji w gruntach nasyconych wodą	6-8	3, 5
3	Do wykonania obrzutki pod tynki	zewewnętrzne	1,5,3,5
		wewnętrzne	0,8,1,5,3
4	Do wykonywania narzutu tynków	zewewnętrznych	1,5,3,5
		wewnętrznych	0,8,1,5,3,5
5	Do wykonania warstwy wierzchniej (gładzi) tynku zwykłego	zewewnętrznego	1,5 ,3
		wewnętrznego	0,8, 1,5, 3
6	Do wykonania zalewki w zależności od zastosowania	9-11	1,5, 3,5

Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymogami normy państwowej lub instrukcji.

Przy mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (piasek, cement, wapno suchogazzone) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników suchych.

#### 2.4. Zaprawy gotowe

Stosując zaprawy gotowe należy ściśle przestrzegać technologii opracowanej przez producenta. Przed zastosowaniem wyprawy sprawdzić certyfikaty dopuszczenia produktu do stosowania w budownictwie oraz termin użycia produktu.

### 3. SPRZĘT.

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, szpachle, łaty, poziomice, taczki, mieszadła do tynków, farb i klejów, pojemniki i wiadra, pędzle, narzędzia do cięcia terakoty (wyżynarki, noże specjalistyczne).

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów. Brak szczególnych wymagań odnośnie sprzętu.

### 4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na miejsce robót i we wnętrzach ręczny.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów malarskich, tynkarskich i okładzinowych powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania tynków**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu zerowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania przebiccia i bruzdy osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczają zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur” opracowanymi przez ITB.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe i cementowo-wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

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

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

### **5.3. Wykonywanie tynków jednowarstwowych**

Do tynków jednowarstwowych zalicza się:

- a/ surowe rapowane
- b/ surowe wyrównanie kielnią
- c/ surowe ściąganie pacą
- d/ surowe pędzlowane
- e/ zatarcie na ostro
- g/ zacieranie z zaprawy gipsowej

Grubość i odchyłki grubości tynków jednowarstwowych powinny wynosić:

a/ tynk rapowany	$12^{+4}_{-6}$ mm
b/ tynk wyrównany kielnią, ściągany pacą i pędzlowany	$10^{+4}_{-6}$ mm
c/ tynk zacierany na ostro i pocieniany	$5^{+3}_{-3}$ mm
d/ tynk zacierany z zaprawy gipsowej	$10^{+3}_{-4}$ mm

Tynki surowe rapowe należy wykonywać z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej narzucając je kielnią równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty z kielni powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża.

Tynki surowe wyrównywane kielnią należy wykonywać jak wyżej wyrównując dodatkowo powierzchnię za pomocą kielni.

Tynki ściągane pacą należy wykonywać jak wyżej z wyrównaniem powierzchni tynku za pomocą pacy z miękkiego drewna.

Tynki pędzlowanie należy wykonać jak wyżej z wyrównaniem powierzchni rzadką zaprawą rozprowadzaną pędzlem.

Tynki zacierane na ostro należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej lub cementowej naniesionej na wilgotne podłoże betonowe z wyrównaniem powierzchni pacą i zatarciem pacą.

### **5.4. Wykonanie tynków dwuwarstwowych**

Tynki dwuwarstwowe z zaprawy cementowo-wapiennej mogą być stosowane na przeciętnie wykończonych elewacjach, innych zaprawach w przeciętnie wykończonych wnętrzach budynków; tynki

cementowe należy stosować w przypadku wymaganej szczelności i znacznej odporności na czynniki agresywne

Tynk dwuwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki i narzutu. rodzaj obrzutki należy uzależnić do rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro (kat. II) lub na gładko (kat. III)

Obrzutkę na powierzchniach cementowych, i betonowych należy wykonać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 cm.

Narzut wierzchni powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Na narzut powinny być stosowane następujące zaprawy:

a/ cementowo-wapienne;

do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:2:10

do tynków zewnętrznych 1:1,5:10,

do tynków narażonych na zawilgocenie 1:0,3:4

b/ cementowe:

do tynków nie narażonych na zawilgocenie 1:4

do tynków narażonych na zawilgocenie 1:3

Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm, a przy podłożach z nienasiąkliwego kamienia łamanego 4-7 cm, zanurzenia stożka pomiarowego. Narzut można wykonywać bez pasów i listew, ściągając go pacą, a następnie zacierając packą drewnianą. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm.

### **5.5. Wykonanie tynków trójwarstwowych**

Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i wnękach przy czym na narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów lub listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu i poziomowaniu i zacieraniu są tynkami doborowymi (kat. IV) a jeżeli ponadto gładź jest zacierana packą obłożoną filcem – tynkami doborowymi filcowanymi (kat.. IVf).

Obrzutkę we wszystkich przypadkach wykonać wg p. 5.4.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy:

a/ cementowo-wapienne:

w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4,

w tynkach narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:2,

Gładź tynków zewnętrznych należy wykonać z zaprawy cementowo wapiennej o stosunku 1:1:2.

Do wykonania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą.

### **5.6. Wykonanie tynków szlachetnych – tynki zewnętrzne**

Wyprawami w systemie ociepleń są cienkowarstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo – akrylowe. Tynki mineralne o fakturze typu baranek lub rustykalnej drapanej typu kornik, produkowane są na bazie kruszywa kwarcowego i wapiennego w grubościach 2 i 3 mm. Dzięki specjalnym dodatkom chemicznym są plastyczne i łatwe w pracy oraz przyczepne do podłoża. Zawarte w nich związki hydrofobowe zatrzymują wodę na powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie. Inną grupę tynków szlachetnych stanowią tynki akrylowe. Są to gotowe do użycia, cienkowarstwowe tynki strukturalne, na bazie wodnej dyspersji żywic akrylowych.

Zaprawę tynkarską należy naciągać na podłoże rozprowadzając ją równomiernie cienką warstwą przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Uzyskanie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału.

### **5.7. Tynki i gładzie z mas szpachlowych**

Do wykonywania tego rodzaju tynków należy stosować jedynie gotowe zestawy tynkarskie.

Tynki z gipsu tynkarskiego mogą być stosowane w pomieszczeniach w których wilgotność względna

powietrza nie przekracza 60%.

W pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza jest okresowo większa niż 60% (łazienki), warunkiem stosowania tynków gipsowych jest zapewnienie prawidłowej wentylacji oraz zabezpieczenie tynków narażonych na bezpośrednie działanie wody przed wsiąknięciem jej w tynk, np. powłokami z tworzyw sztucznych, lamperiami olejnymi i wykładzinami z płytek szklonych.

Wymagania odnośnie podłoża jak dla tynków tradycyjnych.

Przy przygotowaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

### **5.8. Wyprawy tynkarskie dekoracyjne z gotowych zapraw**

Do wykonywania tynków gipsowych stosować jedynie gotowe zestawy tynkarskie

Przy przygotowaniu zapraw tynkarskich i wykonywaniu tynków należy ściśle przestrzegać rygorów technologicznych przedstawionych przez producenta.

Podstawowe wymagania:

- elastyczny
- odporny na zarysowania i uszkodzenia
- odporny na warunki atmosferyczne
- jednoskładnikowy,
- gotowy do użycia
- barwiony w masie

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

Sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki.

Sprawdzenie wykonania narzutu z tynku.

Sprawdzenie wykonania gładzi.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

(m<sup>2</sup>) tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni, oraz powierzchni wykończonych glazurą ścienną, (m) cokolików z płytek, ewentualnie z listew wykończeniowych (według ustaleń Wykonawcy z Inwestorem)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty tynkarskie wewnętrzne, oraz okładzinowe odbiera Inspektor Nadzoru.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2. Odbiór tynków wykonywanych ręcznie i mechanicznie**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną

Dopuszczalne odchyłki powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki dla tynków zwykłych wewnętrznych

Kategoria	Odchylenie	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku	Odchylenia
-----------	------------	---	------------

tyunku	powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi do linii prostej	Pionowego	Poziomego	przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
0 I la	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV IVf IVw	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5m, wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż:

- a/ na całej wysokości kondygnacji - 10 mm  
b/ na całej wysokości budynku - 30 mm

Tynki nie przewidziane do malowania powierzchni powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam.

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

- a/ dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne  
b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro –dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10 m<sup>2</sup> tynku.

Pęknięcia na powierzchni tynków:

- a/ dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne  
b/ dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro –dopuszczalne włosowate rysy skurczowe

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- a/ wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.  
b/ trwałe ślady zacieków na powierzchni,  
c/ odstawanie, odparzenia i pęcznienia wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

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

- a/ dla tynków wapiennych - 0,01 Mpa  
b/ dla tynków cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych, i cementowo-glinianych - 0,025 Mpa  
c/ dla tynków gipsowych - 0,04 Mpa



d/ dla tynków cementowych

- 0,05 Mpa

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 8 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. Przepisy związane**

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane

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

PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych

PN-85/B- 045000 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-85/B- 045000 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-69/B-10280 Ap.1:1999 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

PN-80/C-04401 Pigmenty. Ogólne metody badań.

PN-71/C-04403 Pigmenty do farb wodnych. Metody badań.

PN-79/C-04411 Pigmenty. Oznaczenie trwałości na światło.

Instrukcje i certyfikaty producenta

## **SST 05 ROBOTY MALARSKIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót malarskich.

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

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich Robót związanych z robotami malarskimi przewidzianymi do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania szczegółowe dla Robót w zakresie robót malarskich ujętych w pkt.1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót malarskich i obejmują roboty ujęte w dokumentacji projektowej.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- malowanie ścian wewnętrznych farbą lateksową,
- malowanie ścian wewnętrznych i sufitów farbą emulsyjną lub akrylową,
- malowanie ścian farbą olejną (lamperie),

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

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST "Wymagania ogólne".

#### **1.5. Określenia podstawowe**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Materiały – wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dla materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2.2 Materiały – wymagania szczegółowe**

Wszystkie rodzaje farb powinny mieć cechę farb gotowych tzn. przygotowanych fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie. Niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **2.2.1 Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farb należy stosować:

- wodę do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb.

Rozcieńczalniki powinny mieć cechy techniczne zgodnie z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### **2.2.2 Farby budowlane gotowe**

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

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.

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna min.60,
- gęstość max. 1,6 g/cm<sup>3</sup>,
- zawartość substancji lotnych w % masy max. 45%,
- rozrtarcie pigmentów max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia max. 2 godz.

Farby lateksowe wytwarzane fabrycznie

Do tynków wewnętrznych stosować farby lateksowe w których spoiwo stanowią emulsje żywiczne. Odporna na szorowanie.

#### **2.2.3 Materiały pomocnicze**

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów
- kity i masy szpachlowe do wyrównywania i napraw podłoża.

Środki odtłuszczające i gruntujące muszą spełnić warunek właściwego odtłuszczenia i zagruntowania podłoża oraz zapewnić warunki przyczepności dla jego szpachlowania lub malowania.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

## **4. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP.

## 5. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w SST 1.0 Wymagania ogólne.

## 6. WYKONANIE ROBÓT

### 6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Wymagania ogólne.

Przed malowaniem istniejących elementów stalowych czy tynków należy powierzchnię dokładnie przygotować.

Przy wykonywaniu malowań materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- w pomieszczeniach roboty wykonywać przy zapewnieniu skutecznej wentylacji,
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie.

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 grzewczych.

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.

### 6.2 Zakres wykonywania robót

#### i. **Przygotowanie podłoża**

##### Tynki i powierzchnie betonowe

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.

#### ii. **Gruntowanie**

##### Tynki i powierzchnie betonowe

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 jakiego przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost : benzyna lakiernicza).

#### iii. **Wykonywanie powłok malarskich**

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno – matowy wygląd powierzchni. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodnie ze wzorcem, Powłoki

powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnym odcieniu.

#### Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – barwa powłok powinna być jednolita, a powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla,
- grubość min. 100 μm,
- przyczepność do podłoża 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich tj. po 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża wymagane jest 2 lub 3-krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zagruntowane mlekiem wapiennym.

Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1 Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### **7.2 Zakres kontroli badań**

#### **– Powierzchnia do malowania**

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

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo – wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić. Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeszkobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeszkobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny - jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe - tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany.
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej do malowania wodą. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

w przypadku elementów stalowych kontroli oczyszczenia powierzchni dokonuje się organoleptycznie porównując powierzchnię stali z wzorcami fotograficznymi normy PN-ISO-8501-1. W przypadku określania chropowatości należy posłużyć się wzorcowymi komparatorami. Zapylenie powierzchni stalowych należy ocenić przez przetarcie czystą szmatką. Wilgotność ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów.

#### **iv. Roboty malarskie**

Badania powłoki przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barw ze wzorcem
- sprawdzenie sumaryczne grubości zestawu powłok
- dla farb olejnych i syntetycznych sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik pozytywny. W przypadku gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je powtórnie.

Ocena powinna obejmować:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki malarskiej czyli stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzów odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża polegające na próbie oderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. W przypadku podłoży metalowych należy stosować metodę opisaną w PN EN – ISO-2409
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki kontroli materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **8. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne.

Dla robót malarskich jednostką obmiarową jest – m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej.

### **9. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych w SST Wymagania ogólne.

Odbiór Robót może być dokonany jeżeli jakość robót jest zadawalająca i spełnione są wymagania dla robót wymienione w pkt.6 niniejszej specyfikacji.

### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w SST „Wymagania Ogólne”.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

1	PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3	Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Obliczanie konstrukcji na wypadek pożaru.
2	PN-ENV 13381-4:2004	Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych.
3	PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
4	PN-EN 21513:1993	Wyroby lakierowe - Wstępne próby techniczne
5	PN-EN ISO 2808:2000	Wyroby lakierowe - Oznaczanie grubości powłoki
6	PN-76/C-81516	Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowych.
7	PN-79/C-81519	Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.
8	PN-76/C-81521	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz na oznaczanie nasiąkliwości.
9	PN-EN ISO 6272:1999	Wyroby lakierowe - Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'a
10	PN-EN 24624:1994,	Wyroby lakierowe - Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
11	BN-77/6701-04	Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.
12	BN-84/6117-05	Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych.
13	PN-C 81901:2002	Farby i podkłady olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane .
14	PN-C 81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
15	PN-C 81911:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne
16	PN-EN 971-1:1999	Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne
17	PN-EN 1062-1:2004 (U)	Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton.
18	PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
19	PN-EN 29117:1994	Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
20	PN-EN ISO 1519:2002	Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny)
21	PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności

### Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
- Instrukcja ITB Nr 351/98 W-wa 1998 - Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
- Karty techniczne producenta zastosowanych wyrobów wraz z ich aprobatą techniczną ITB.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989 r.

### **SST 06 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych**

#### **1. Nazwa zadania**

Renowacja całkowita zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych – balustrad stalowych balkonowych, klatek schodowych, krat okiennych

#### **2. Rodzaj i zakres robót objętych zamówieniem**

Renowacja całkowita zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych obejmuje wykonanie następujących robót:

- 1) przygotowanie powierzchni pod malowanie ,
- 2) wykonanie powłok malarskich,
- 3) montaż i demontaż rusztowań

#### **3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

1. Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska.
2. Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń: powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia.

#### **4. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym m.in. Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. Nr 16, poz. 156).

#### **5. Określenia podstawowe**

Poniżej podano określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji:

- 1) **farba** – pigmentowy wyrób lakierowy w postaci: cieczy, pasty lub proszku, który nałożony na podłoże tworzy kryjącą powłokę o właściwościach ochronnych lub/i dekoracyjnych,
- 2) **grubość powłoki (GP)** – jest to grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże, w tym:
  - a) **maksymalna grubość powłoki** – największa akceptowalna grubość powłoki, powyżej której mogą ulec pogorszeniu właściwości powłoki lub całego systemu malarskiego,
  - b) **nominalna grubość powłoki (NGP)** – grubość określona dla każdej powłoki lub całego systemu malarskiego, zapewniająca wymagalną trwałość,
- 3) **grubość systemu** – jest to sumaryczna grubość wszystkich powłok malarskich naniesionych na podłoże,
- 4) **karta kolorów RAL** – jest to stosowany w budownictwie wzorzec odniesienia kolorów powłok malarskich,
- 5) **karta charakterystyki farby** – dokument zawierający: opis zagrożeń, które może spowodować określony produkt, a także jego podstawowe dane fizykochemiczne,
- 6) **karta techniczna farby** – instrukcja zawierająca: wybrane dane techniczne produktu, możliwości i sposób jego stosowania,
- 7) **malowanie** – ogólne określenie czynności obejmujących wszystkie metody nakładania (aplikacji) wyrobu lakierowanego na podłoże, takich jak: zanurzanie, natryskiwanie, nakładanie wałkiem lub pędzlem,
- 8) **obmiar robót** – pomiar wykonanych robót, w celu weryfikacji ich ilości,
- 9) **obróbka strumieniowo-ścierna** (konwencjonalna lub na sucho) – metoda czyszczenia podłoża polegająca na uderzeniu wysokoenergetycznego strumienia ścierniwa w powierzchnię, która ma być oczyszczona,
- 10) **okres trwałości wyrobu lakierowanego** – czas, w którym wyrób lakierowany zachowuje swoje właściwości, jeżeli jest przechowywany w oryginalnych, szczelnych opakowaniach, w zalecanych warunkach przechowywania,
- 11) **podłoże** – powierzchnia, na którą nakłada się lub już nałożono powłokę,
- 12) **powłoka** – jest to zestalona, ciągła warstwa wytworzona na podłożu w wyniku nałożenia farby,
- 13) **powłoka gruntująca** – pierwsza powłoka nałożona bezpośrednio na podłoże,
- 14) **powłoka międzywarstwowa** - każda powłoka pomiędzy powłoką gruntującą i nawierzchniową,
- 15) **powłoka nawierzchniowa (końcowa)** – ostatnia powłoka systemu malarskiego,
- 16) **przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót,
- 17) **przyczepność (adhezja)** – właściwość wynikająca z sił wiążących powłokę z podłożem,
- 18) **przygotowanie powierzchni** – zabieg poprzedzający malowanie i mający na celu zwiększenie trwałości systemu antykorozyjnego,
- 19) **renowacja całkowita** – renowacja polegająca na całkowitym usunięciu wszelkich powłok malarskich z całej powierzchni i nałożeniu nowego systemu antykorozyjnego,

- 20) **sezonowanie powłok** – okres pomiędzy nałożeniem powłoki, a uzyskaniem przez nią pełnych właściwości ochronnych,
- 21) **system antykorozyjny** – system materiałów antykorozyjnych nałożonych na przygotowane w określony sposób podłoże,
- 22) **system malarski** – system materiałów antykorozyjnych: farb, nałożonych na przygotowane w określony sposób podłoże,
- 23) **szarża** – partia farby wyprodukowana przy jednokrotnym załadunku surowców,
- 24) **technologia nanoszenia powłok** – zobacz malowanie,
- 25) **trwałość zabezpieczeń (antykorozyjnych)** – okres użytkowania do czasu całkowitej renowacji; w przypadku systemów malarskich jest to okres do osiągnięcia stopnia zarzewienia Ri3,
- 26) **usorzstnienie** – nadanie powierzchni odpowiedniej chropowatości,
- 27) **wada powłoki** niepożądana cecha powłoki powodująca obniżenie jej cech użytkowych, np. trwałości,
- 28) **zabezpieczenie antykorozyjne** – każdy, celowo zastosowany środek zwiększający odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

## 6. Materiały

### 6.1. Wymagania ogólne

Do wykonania powłok malarskich w ramach renowacji całkowitej zabezpieczenia antykorozyjnego dopuszczone jest zastosowanie farb należących do jednego malarskiego systemu antykorozyjnego, posiadającego aktualną rekomendację techniczną.

### 6.2. Wymagania szczegółowe

Zastosowany system malarski musi być dobrany dla kategorii korozyjności C3 i o trwałości, co najmniej 10 lat oraz zgodnie z nw. założeniami:

- 1) powłoka gruntująca o grubości 60 – 100 µm,
- 2) powłoka nawierzchniowa, o grubości 60 – 100 µm,
- 3) Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca prześle karty techniczne materiałów w języku polskim.

## 7. Sprzęt

Wykonawca będzie stosował sprzęt wynikający z:

- 1) wymaganego oczyszczenia podłoża za pomocą techniki strumieniowo – ścierniej oraz oczyszczenia jej z zanieczyszczeń hydrofobowych i zanieczyszczeń jonowych,
- 2) metod nakładania farb określonych w kartach technicznych tych produktów.

## 8. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu (samochodów i dźwigów), które nie wpłyną niekorzystnie na jakość realizowanych robót i właściwości transportowanych elementów konstrukcji stalowej. Transport pomalowanych elementów jest możliwy dopiero po całkowitym utwardzeniu powłok, a w trakcie jego realizacji należy stosować podkładki dystansujące, zmniejszające ryzyko uszkodzeń mechanicznych elementów stalowych, w tym ich powłoki malarskiej.

Podczas ruchu po drogach publicznych wszystkie środki transportu Wykonawcy (i jego ewentualnych podwykonawców) będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w zakresie dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, własnym staraniem i na własny koszt wszelkie ewentualne uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego środki transportowe.

## 9. Wykonanie robót

### Przygotowanie powierzchni pod malowanie

Powierzchnia stalowa powinna być zmyta wodą pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem detergentów, a następnie spłukana czystą wodą i osuszona oraz poddana obróbce strumieniowo – ścierniej.

Podłoże musi być przygotowane pod aplikację w sposób następujący:

- 1) pozbawione zanieczyszczeń stałych, zatluszczeń i soli.



2) przygotowanie powierzchni stali: co najmniej stopień P3 wg PN EN ISO 8501-3

#### Malowanie

Zalecane jest aby malowanie wykonane zostało w pomieszczeniach malarni. W przypadku, gdy malowanie nie będzie wykonywane w pomieszczeniu malarni, to jeżeli roboty będą prowadzone w okresie od 1 października do 30 kwietnia muszą być one realizowane pod osłonami. Podczas malowania, w tym schnięcia i utwardzania powłok, warunki klimatyczne muszą być zgodne z warunkami określonymi w kartach technicznych farb przez ich producenta. Jeżeli karty te nie określają tych warunków inaczej to warunki powinny być następujące:

- 1) ustabilizowana temperatura powietrza w zakresie od + 10° C do + 30° C,
- 2) temperatura podłoża, co najmniej o 3° C wyższa od temperatury punktu rosy,
- 3) wilgotność względna powietrza – równa lub mniejsza od 80 %.

Inne zalecenia dotyczące malowania:

- 1) powłokę gruntującą należy nakładać na powierzchnię przygotowaną zgodnie z wytycznymi określonymi powyżej,
- 2) powłokę nawierzchniową (końcową) można nakładać po upływie czasu zalecanym przez producenta farb.

Podczas schnięcia i utwardzania powłok należy zapewnić warunki otoczenia zgodne z kartami technicznym farb. Podczas wykonywania każdej powłoki należy sprawdzić czy poprzednia powłoka podczas procesów międzyoperacyjnych nie uległa zabrudzeniu lub uszkodzeniu i ewentualnie usunąć zaistniałe nieprawidłowości.

Wykonawca powinien zaopatrzyć się w dostateczną ilość farby nawierzchniowej, aby z tej samej szarzy farby można było dokonać poprawek po przetransportowaniu dwuteowników na miejsce ich składowania.

### **10. Odbiór robót**

Odbiorowi podlegają:

- 1) przygotowanie podłoża pod nakładanie farb,
- 2) jakość i utwardzenie powłok: gruntujące, przed aplikacją następnej warstwy,
- 3) jakość i utwardzenie powłoki nawierzchniowej,

Po wykonaniu robót ulegających zakryciu (ww. pkt 1), 2)) ich odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Wykonawca powiadamia o gotowości do odbioru z wyprzedzeniem, co najmniej 2 dni roboczych.

Poza ww. odbiorami robót ulegających zakryciu przeprowadzone zostaną następujące odbiory:

- 1) odbiory częściowe – przedmiotem odbiorów częściowych będą wyłącznie zakończone systemy antykorozyjne na poszczególnych dwuteownikach. Odbiory te przeprowadzane będą w miejscu wykonywania robót malarskich (zakładzie, malarni, placu, itp.),
- 2) odbiór końcowy – przedmiotem odbioru końcowego będzie zakończony system antykorozyjny na wszystkich dwuteownikach dostarczonych do Agencji. Elementy, które będą podlegały temu odbiorowi muszą być uprzednio odebrane odbiorem częściowym. Wszystkie ewentualne wady powłok systemu antykorozyjnego powstałe podczas transportu lub zaistniałe z innych przyczyn, zostaną usunięte przez Wykonawcę w terminie uzgodnionym przez obie strony i określonym w protokole odbioru końcowego. Odbiór końcowy zostanie dokonany w magazynie Agencji, gdzie konstrukcje mostu będą docelowo przechowywane.

*Ocena przygotowania powierzchni do malowania:* sprawdzenie zgodności parametrów powierzchni z określonymi powyżej, w tym: wizualna ocena powierzchni, badanie odłuszczenia, badanie skuteczności odpalenia, skuteczności usunięcia zanieczyszczeń jonowych i braku zawilgocenia powierzchni.

*Kontrola nakładania powłok malarskich:* powinna przebiegać pod względem sprawności użytego sprzętu i techniki nakładania farb oraz przestrzegania wymagań dotyczących warunków atmosferycznych oraz przestrzegania czasu schnięcia i utwardzania powłok malarskich.

Wykonawca wykaże, że wszystkie powłoki malarskie zostały zrealizowane zgodnie z przedmiotowymi normami, kartami technicznymi farb i niniejszą Specyfikacją na kolejnych etapach robót:

- 1) po wykonaniu powłoki gruntującej,

Ocenę jakości powłok malarskich przeprowadza się kontrolując:

- 1) wygląd zewnętrzny powłoki (ocena: niedomalowań, zacieków, wtrąceń, cofania się wymalowania, kraterowania igłowego, kraterowania z pękającymi pęcherzami, spękań, skórki pomarańczowej, suchego natrysku, podnoszenia, zgodności koloru z projektowanym),
- 2) grubość powłok,
- 3) przyczepność powłok.

*Wygląd zewnętrzny powłoki:* ocenę dokonuje się okiem nieuzbrojonym przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości od 0,5 do 1,0 m od powierzchni. Za miejsce obserwacji przyjmuje się obszar w kształcie kwadratu o boku 10 cm, dobrze widoczny z odległości od 0,5 do 1,0 m. W przypadku stwierdzenia wyraźnych różnic w jakości wymalowania w danym rejonie można go podzielić na części różniące się między sobą i każdą z nich traktować jako oddzielną część.

*Ocena wyglądu powłok pośrednich:* podlegają one jedynie ocenie pod względem wad niedopuszczalnych. Za niedopuszczalne uznaje się wady wynikające ze złej jakości farb lub zastosowanie w zestawie farb nie wchodzących w skład systemu antykorozyjnego oraz niestarannego wykonania robót malarskich, w wyniku czego wystąpią: podnoszenie się pokrycia, spęcherzenia i zmarszczenia. Za wady niedopuszczalne uznaje się m.in.:

- 1) grube zacieki w formie firanek z występującymi na nich spęcherzeniami powłoki,
- 2) grube zacieki kończące się kroplami farby,
- 3) skórkę pomarańczową i kraterę wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- 4) kraterę przebijającą powłokę do podłoża,
- 5) duże spęcherzenia,
- 6) zmarszczenia, spękania wgłębne,
- 7) spękania deseniowe.

W przypadku wystąpienia choć jednej z ww. wad powłoki na danym elemencie konstrukcji, zdyskwalifikowana będzie cała powłoka na tym elemencie.

*Ocena wyglądu powłoki nawierzchniowej:* ocena kolorów wg karty kolorów RAL. Wymagana jest II klasa jakości powłoki na minimum 70% miejsc obserwacji oraz klasa III na maksymalnie 30% miejsc obserwacji. Wzorce klas jakości powłoki określa poniższa tabela.

Lp.	Wady powłoki	Klasa II	Klasa III
1.	zmiana koloru i odcienia	kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczna zmiana odcienia na zaciekach	Kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczne różnice w odcieniu
2.	zanieczyszczenia mechaniczne	pojedyncze zanieczyszczenia wmalowane w powłokę lub osadzone w warstwie nawierzchniowej	zanieczyszczenia w formie pojedynczych zgrupowań których powierzchnia nie przekracza 1 cm <sup>2</sup>
3.	zacieki	nieznaczne zacieki uwidaczniające się jedynie zmianą odcienia powłoki	małe, płaskie niekończące się kroplami farby
4.	ukłucia igłą, kraterę	pojedyncze ukłucia igłą	dość liczne ukłucie igłą, pojedyncze kraterę
5.	zmarszczenia, spęcherzenia, skórka pomarańczowa, spękania powierzchniowe	bardzo nieznaczne drobne zmarszczenia, niedopuszczalne spękania, skórka pomarańczowa i spęcherzenia	drobne zmarszczenia, nieznaczna skórka pomarańczowa, niedopuszczalne spękania i spęcherzenia

*Grubość powłoki:* odbierana wg normy PN-EN ISO 12944-5, zgodnie z zasadą 80/20.

*Przyczepność powłoki:* stopień „0” wg normy PN-EN ISO 16276, badana metodą nacięcia krzyżowego.

Wykonawca sporządzi protokół kontroli jakości systemu antykorozyjnego, zawierający co najmniej:

- 1) warunki klimatyczne w jakich prowadzono roboty,
- 2) sposób przygotowania podłoża do malowania,
- 3) rodzaj stosowanych materiałów malarskich,

- 4) grubość powłoki gruntującej,
- 5) grubość powłoki nawierzchniowej.

## **SST 07 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Zakres robót.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 6 lub 8 cm

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

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

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

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania nawierzchni z kostki betonowej gr. 6 lub 8 cm:

- Opasek wokół budynków i chodników.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

**1.4.2.** Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

**1.4.3.** Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

**1.4.4.** Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.5.** Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**1.4.6.** Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

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

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

### **2. MATERIAŁY**

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

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

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

#### **2.2. Betonowa kostka brukowa**

##### **2.2.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym**

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	2	3	4			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100mm > 100mm	C	Długość ±2 ±3	Szerokość ±2 ±3	Grubość ±3 ±4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość                      wklęsłość			
				1,5 2,0		1,0 1,5
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m <sup>2</sup> , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m <sup>2</sup>			
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T 2 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania			
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja			
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy			
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy - badanie podstawowe	Bohrego, wg zał. H normy - badanie alternatywne		
			≤ 23 mm	≤ 20.000 mm <sup>3</sup> /5000 mm <sup>2</sup>		
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana - zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)			
3	Aspekty wizualne					
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne			
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne			
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ściernalna lub cały element)	J				

Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek

tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

#### **2.2.2. Składowanie kostek**

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### **2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w nawierzchni**

Należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
- b) do zaspoinowania nawierzchni piasek drobny.

### **3. SPRZĘT**

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

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

### **4. TRANSPORT**

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

Transport może być wykonany dowolnym środkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

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

#### **5.2. Konstrukcja podbudowy**

Podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

#### **5.3. Obramowanie nawierzchni**

Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w odnośnych SST . Obrzeża należy ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

#### **5.4. Podsypka**

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z p-ktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R7 = 10$  MPa,  $R28 = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Całkowite ułożenie nawierzchni i wypełnienie spoin musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

## **5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

### **5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pktu 2.2.1.

### **5.5.2. Warunki atmosferyczne**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

### **5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek**

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, wjazdów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

### **5.5.4. Ubicie nawierzchni z kostek**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### **5.5.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

## **5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera, wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt-u 2.2.2.,
- b) w zakresie innych materiałów sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży ), ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża lub koryta		Wg SST
2	Sprawdzenie ew. podbudowy		Wg SST
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni		wg SST
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola j: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości +1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 - łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiary przeswitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Przeswity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm

h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pkt-u 5.6.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

#### 6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

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

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

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi robót podlegają: nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymogami Inżyniera, jeżeli pomiary i badania z zachowaniem dopuszczalnych tolerancji dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami rozdziału SST „Wymagania ogólne” oraz odpowiednich SST.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa dla nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,



przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej, odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących jak: podbudowa, obramowanie .

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

## SST 08 Remont dachu z pokryciem papą termozgrzewalną

### 1.WSTĘP

#### 1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wymianą pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3.Zakres robót budowlanych

- demontaż istniejącego pokrycia,
- naprawa podłoża,
- remont kominów,
- pokrycie dachów papą termozgrzewalną,
- obróbki blacharski,
- rynny i rury spustowe,
- wywóz i utylizacja papy i materiałów z rozbiórki.

#### 1.4.Określenia podstawowe

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

## 2.MATERIAŁY

### Wymagania ogólne

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

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

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót dekarских wyrobów nieznanego pochodzenia.

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

**2.1.Papa podkładowa** – osłona włóknina poliestrowa wzmocniona 200 g/m<sup>2</sup>, zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włókna poliestrowe) 160 g/m<sup>2</sup>,

- grubość papy 3,4 mm,
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 600/400 N (wzdłuż/poprzek).

**2.2 Papa nawierzchniowa-** papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m<sup>2</sup>,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 4000 g/m<sup>2</sup>,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm, wzdłuż/ poprzek, min. 1000/800 N,
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. 40/40%,
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25°C,
- grubość 5,4 +/- 0,2 mm.

**2.3 Lepik asfaltowy-** asfaltowo- polimerowy z wypełniaczami na gorąco. Wymagania wg PN-B-24625:1998.

**2.4 Roztwór asfaltowy do gruntowania** – wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

**2.5 Klej bitumiczny** – systemowy, zgodnie z zaleceniami producenta.

**2.6 Blacha stalowa** – ocynkowana – wymagania wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. Min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane. Grubość powłoki cynku 275 g/m<sup>2</sup>.

**2.7 Izokliny** – wykonane ze styropianu oklejonego papą lub z twardej wełny mineralnej o wymiarach 10x10 cm.

### **3.SPRZĘT**

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyskowy z węzłem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy z węzłem,
- butle z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- wąż do cięcia,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki podczas zgrzewania.

Wszystkie prace należy prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta. Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności oraz czystości podłoża.

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

### **4.TRANSPORT**

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

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

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

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę należy odpowiednio przygotować tj. oczyścić z wszelkiego rodzaju nierówności i zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na jakość wykonanego pokrycia, oraz zagruntować preparatem gruntującym. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zagruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej.

## **5.2 Pokrycie połaci papą termozgrzewalną**

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

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

- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS.

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

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

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, Ryndaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miarą jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,

- poprzeczny 12 – 15 cm

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C.

## **5.3 Obróbki kominów**

Wokół kominów za pomocą kleju bitumicznego mocujemy izokliny. Pas tynku (szer. 20 cm) nad izoklinem gruntujemy preparatem gruntującym bitumicznym. Na izokliny wklejamy opas papy podkładowej szer. o. 50 cm z wywinięciem na komin i połąć po 15 cm, podobne wywinięcie na komin ale o szer. 20 cm musi być wykonane z papy nawierzchniowej. Papę nawierzchniową zakańczamy na pow. komina listwą dociskową dodatkowo uszczelnioną klejem bitumicznym.

## **5.4 Mocowanie rur spustowych**

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przykrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

## **5.5 Obróbki ogniomurów.**

Po usunięciu starej obróbki naprawiamy i gruntujemy poziomą i pionową część ogniomuru. W narożniku ogniomuru montujemy izokliny. Na krawędzi ogniomuru (od strony zewnętrznej) montujemy kapinos o szer. 25 cm. Na ogniomur od kapinosa do izoklinu z wywinięciem 15 cm na połąć wygrzewamy papę podkładową a następnie nawierzchniową.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

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

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

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

### **6.2 Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na

polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

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

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

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór podłoża**

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

### **8.2 Odbiór pokrycia z papy**

- sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym, że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,

- sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża,

- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.

### **8.3 Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych**

- sprawdzenie prawidłowości połączeń pionowych i poziomych,

- sprawdzenie mocowania elementów do ścian,

- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,

- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności i przewodów kanalizacyjnych.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą będzie dokonane - zgodnie z ustaleniami umowy.**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

-określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

-ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-89-B-02361 Pochylenie połaci dachowych (ze zmianami).
2. PN-61-B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej powlekanej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- część C. zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: pokrycia dachowe, wydane przez ITB- Warszawa 2004 r.

## **SST 09 Pokrycia dachowe z dachówki ceramicznej wraz z podkładem i izolacją.**

### **1. Wstęp**

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokryciowych dachów skośnych dwuspadowych dachówką ceramiczną.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

SST 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 wykonanie poniższych czynności:

- Wykonanie podkładu pod dachówki ceramiczne
- Wykonanie wiatroizolacji
- Wykonanie pokrycia dachówką przylgową, zakładkową oraz karpiówką
- Wykonanie obróbek blacharskich

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia w SST są zgodne z obowiązującymi normami

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru wyznaczonego przez Inwestora. Ogólne wymagania podano w specyfikacji ogólnej.

### **2. Materiały**

- Łaty o przekroju 38x50 mm, a wzdłuż okapu 58x50 mm
- Deski okapowe, koszowe, z drewna sosnowego grubości 19-25 mm.
- Blacha powlekana, systemowa gr. 0,5-0,6 mm.
- Dachówka ceramiczna – wzór i rodzaj dobrany przez Zamawiającego

Dachówka musi spełniać wymagania PN-B 12020 i musi spełniać normę europejską DNI –EN-1304

- Folia paroprzepuszczalna, systemowa jako wiatroizolacja – paroprzepuszczalność – powyżej 1200 g/m<sup>2</sup>/24h

### **3. Sprzęt i narzędzia**

Roboty można wykonywać ręcznie lub używając sprzętu podstawowego.

### **4. Transport**

Zaleca się użyć do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed zniszczeniem oraz zamoczeniem. Szczególną

ostrożność należy wykazać przy transporcie i składowaniu wełny mineralnej gdyż nie można jej zamoczyć i zniszczyć brzegów i narożników. Wełna mineralna powinna być składowana w pomieszczeniu zamkniętym i suchym.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Podkład:

- Równość płaszczyzny połączy z łąt powinna być taka aby prześwit między powierzchnią łąt a łątą kontrolną długości 3 m, położoną na co najmniej 3 łątach, był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.
- Podkład winien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji budynku
- Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia
- Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynny.

Dachówki:

- Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących podkładu.
- Krycie dachów przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków i wykonywania obróbek blacharskich może być wykonywane w temperaturze powyżej +5st.C.
- Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach rurach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe, z możliwością zastosowania tzw. Fartuchów blaszanych na pokrycie od strony okapu.
- Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu, tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek w danym rzędzie. Odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek w tym rzędzie nie powinna być większa niż 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od kierunku poziomego wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu.
- Dolne brzegi pierwszego rzędu dachówek powinny być oparte na desce okapowej, nachylonej odpowiednio do połączy dachowej i pokrytej podłużnym pasem blachy ocynkowanej, cynkowej lub powlekanej systemowej o szerokości co najmniej 20 cm. Dolne krawędzie dachówek powinny być zabezpieczone przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową.

Obróbki blacharskie:

- Obróbki blacharskie powinny być wykonywane z blachy stalowej o grubości 0,5-0,6 mm, ocynkowanej lub powlekanej systemowej.
- Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

### 5.2. Wymagania szczegółowe

Łaty

- Łaty podkładu należy przybijać do krokwi jednym gwoździem. Styki łąt powinny znajdować się na krokwiach.
- Rozstaw łąt należy dostosować do rodzaju dachówek.
- Do czoł krokwi należy przybić deskę grubości ok 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych. Wierzch deski powinien pokrywać się z wierzchem łąt okapowej.
- Wzdłuż kalenicy i naroży należy przybić dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów.
- Wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą, powinna być przybita deska środkowa – wzdłuż osi kosza a po obu jej stronach deski łączone na styk
- Łaty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

Dachówki

- Należy stosować się do wymagań ogólnych
- Styki prostopadłe do okapu powinny tworzyć linię prostą. Dopuszczalne odchyłki wynoszą 0,5 cm.
- Poszczególne rzędy dachówek powinny zachodzić na siebie na długości zgodnej z typem dachówki.
- W strefie wiatrowej na połaciach dachowych od strony przeważających wiatrów ( zachodnia i południowa) każda dachówka powinna być przywiązana drutem przechodzącym przez otwór w nosku dachówki do gwoździ ocynkowanych wbitych do łąty od strony poddasza. Na pozostałych stronach co 5 dachówkę należy mocować.
- Pozostałe wymagania muszą być zgodne z wytycznymi producenta oraz PN-71/B-10241

#### Wiatroizolacja

- Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrłat i łąt.
- Wiatroizolację przybijamy za pomocą gwoździ z szerokim łebkiem lub zszywek do krokwi.
- Połączenie wiatroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie
- Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis folii.

### **.6. Kontrola jakości robót**

#### 6.1. Przed przystąpieniem do robót pokrycia dachowego

- Należy sprawdzić czy wszystkie materiały posiadają świadectwa dopuszczeniowe a ich jakość potwierdzona jest przez producenta.
- Należy sprawdzić czy dobrane materiały zgodne są z projektem i SST.
- Należy sprawdzić czy folie izolacyjne nie posiadają uszkodzeń mechanicznych
- Należy sprawdzić czy łąty i kontrłaty nie są pęknięte lub krzywe ora czy posiadają zabezpieczenie przeciwgrzybiczne i przeciwpożarowe.

W przypadku wątpliwości co do jakości wybranych materiałów należy zlecić badanie zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Wątpliwości należy wpisać do dziennika budowy.

#### 6.2. Kontrola w trakcie robót

Kontrola w trakcie wykonywania robót polega na sprawdzaniu prawidłowości technologii wykonywania robót oraz prac zanikowych takich jak prawidłowy sposób ułożenia wiatroizolacji, podkładu z łąt za pomocą 3 m łąty, ułożenie folii

#### 6.3. Kontrola w czasie odbioru robót

Kontrola ma na celu ocenę spełnienia wszystkich wymagań a szczególnie:

- Zgodności z dokumentacją projektową
- Jakości zastosowanych materiałów
- Jakości wyglądu powierzchni dachówki
- Prawidłowości wykonania krawędzi, kalenicy, koszy i obróbek elementów wystających, kompletności wyposażenia dachu w elementy dodatkowe takie jak dachówki wentylacyjne, łąwy kominiarskie, drabinki śniegowe, osiatkowania wlotów wentylacji dachu.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia dachówki zgodnie z pkt. 5.1 i 5.2
- Sprawdzenie dokładności ułożenia i szczelności folii

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót pokryciowych jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu oraz zmian zaaprobowanych przez Inwestora, Inspektora nadzoru lub projektanta i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową prac izolacyjnych jest m<sup>2</sup>

### **8. Odbiór robót**

#### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiorów częściowych dokonuje się dla robót zanikowych. Odbiór częściowy musi obejmować całość prac dla powierzchni wydzielonej dylatacjami konstrukcyjnymi.

### 8.1.1 Odbiór podkładu

Odbiór podkładu należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót pokryciowych. Podkład z łąt powinien być przygotowane zgodnie z pkt 2., 5.1. i 5.2. kontrolowane jak opisano w pkt 6. Sprawdzenie dokładności robót dokonuje się za pomocą miarki z dokładnością do 1 mm . Sprawdzenie odległości łąt przeprowadza się z dokładnością do 2 mm. Sprawdzenie poziomego ułożenia łąt sprawdza się za pomocą poziomicy i łąty dł. 3 m. Sprawdzenie przybicia łąt do kontrłąt lub krokwi przeprowadza się za pomocą oględzin a w przypadkach wątpliwych przez próbę oderwania łąty. Sprawdzenie pochylenia połączenia należy przeprowadzać za pomocą przyrządu kątomierza z pionem murarskim i poziomica lub za pomocą obliczenia. Dokładność przy obliczeniach spadku rynien wynosi 0,1%. Prawidłowość osadzenia wpustów odwadniających należy sprawdzić wzrokowo.

Odbiór może być dokonany gdy wszystkie punkty kontroli dały odpowiedź pozytywną. Jeżeli jeden wynik badania jest negatywny odbiór nie może być dokonany a wykonawca musi poprawić podkład przez szlifowanie lub przeróbkę. Wszystkie wyniki kontroli należy notować w dzienniku budowy.

### 8.1.2. Odbiór robót blacharskich

Sprawdzenie prac blacharskich polega na sprawdzeniu czy prace wykonane są zgodnie z dokumentacją, w sposób zapewniający szczelność i estetykę wykonania.

### 8.1.3. Odbiór pokrycia z dachówki

Odbiór pokrycia z dachówki polega na:

- Sprawdzeniu prostoliniowości rzędów za pomocą sznurka murarskiego lub żyłki i miarki z podziałką milimetrową
- Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów sprawdza się przez oględziny
- Sprawdzenie prawidłowości pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy należy przeprowadzać wzrokowo.

## 8.2. Odbiór ostateczny – końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę wykonania robót w zakresie ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora na podstawie dokumentów z kontroli częściowych, wyników badań i pomiarów i oceny wizualnej.

Zasady i termin powoływania komisji określa umowa.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- Szczegółowe specyfikacje techniczne
- Dziennik budowy
- Aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności
- Protokoły odbioru podłóży
- Protokoły odbioru częściowego
- Instrukcje producentów materiałów
- Wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz – jeśli będą konieczne.

W toku pracy komisja powinna zapoznać się z dokumentami, dokonać oceny wizualnej , dokonać kontroli zgodnie z pkt 6. i porównać z wymaganiami określonymi powyżej.

Roboty mogą być odebrane jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne i dokumenty kompletne.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań jest negatywny należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- Dokonać poprawek i ponownie zgłosić dach do odbioru
- Jeżeli odchylenia nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia inwestor może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia.
- Wykonać roboty pokryciowe dachowe powtórnie i zgłosić je do odbioru końcowego.



W przypadku braku wszystkich dokumentów odbiór należy dokonać po ich uzupełnieniu. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, który będzie podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### 8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po okresie gwarancji, której długość określa umowa. Celem tego odbioru jest ocena stanu pokrycia dachowego po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz odbiór ewentualnych poprawek związanych z usunięciem ewentualnych wad. Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest podobnie jak odbiór końcowy. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej. Negatywny do potrażeń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancji zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanym pokryciu dachowym

## 9. Podstawa płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą może być dokonane na dwa sposoby:

- Rozliczenie ryczałtowe- wartość robót określona jest jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót wynikających z projektu.
- Rozliczenie w oparciu o obmiar końcowy z natury i ceny jednostkowej określonej w kosztorysie ofertowym.

Ostateczne rozliczenie umowy dokonywane jest po pozytywnym odbiorze pogwarancyjnym.

Zasady ustalenia ceny jednostkowej – cena jednostkowa obejmuje:

- Przygotowania stanowiska roboczego
- Wykonanie wszystkich robót pomocniczych takich jak montaż rusztowań, pomostów, oświetlenia tymczasowego, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.
- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- Wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót łącznie z kosztami zakupu i transportu.
- Wartość pracy sprzętu z narzutami
- Koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny
- Podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT)

W przypadku przyjęcia innych zasad rozliczenia muszą być one szczegółowo ustalone w umowie między zamawiającym a wykonawcą.

## 10. Przepisy związane

PN- B- 23116: 1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10241	Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-12029/Az1:1999	Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

## SST 10 ROBOTY DEKARSKIE I BLACHARSKIE

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1.1 Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich i dekarских. Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

## **1.2 Zakres**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót dekarских i blacharskich oraz montażu rynien i rur spustowych.

W ramach zadania mogą być wykonywane następujące roboty:

- wykonanie obróbek blacharskich,
- osadzenie wpustów dachowych
- osadzenie wyłazów dachowych

Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :  
**klasa 45.25. kod CPV 45260000-7 – roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych**

## **2. MATERIAŁY**

Blacha stalowa ocynkowana, powlekana gr. 0,55 mm, kołki, preparat do izolacji obróbki blacharskiej – kwas krzemowy ISOLIT.

Papy termozgrzewalne – materiał posiadający aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania, aprobatę techniczną albo certyfikat zgodności..

Parametry techniczne:

Grubość –4.2/4.0 mm

Warstwy nośne- bitum oksydowany

Powierzchnia górna –lupek naturalny/talk

Zrywalność – wzdłuż ,w poprzek ,na skos >1000 N

Rozciągliwość – wzdłuż ,w poprzek ,na skos >2 %

Odporność na wysokie temperatury +700 °C

Zachowanie elastyczności w niskich temperaturach -/+ 0.0 °C

Odporność na starzenie wg UEAtc

Odporność na rozprzestrzeniający się ogień i ciepło wgDIN 4102 i PN –B-02872

Opakowanie –rolki po 5 m<sup>2</sup>

Aprobata techniczna ITB –AT –15-4574/2000

Certyfikat PCBC Nr B/32/379/2000 -Uprawniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa „B”

## **3. SPRZĘT**

Specjalistyczny sprzęt dekarський: nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny,

wałki ząbkowane, noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarський, szczotki z miękkim włosiem (jak do tapet) na długim trzonku, w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania, ręczne elektryczne dmuchawy gorącego powietrza, palniki gazowe i gaz propan-butan w butli.

## **4. TRANSPORT**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w pkt.1.2. niniejszego opracowania.

### **5.1. Ogólne warunki dotyczące wykonywania robót blacharskich**

Obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej oraz z blachy powlekanej powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia i wielkości pochylenia połaci dachowej.

Dylatacje konstrukcyjne dachu powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przemieszczenie ruchów dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Obróbki blacharskie do podłoża mocuje się za pomocą silikonu dekarського natomiast przy okapach można łączyć gwoździami blacharskimi . Jednym ze sposobów połączenia blachy wykonuje się na

pojedynczy lub podwójny rąbek leżący i na żabki lub łapki. Styki z pokryciem połaci można wykonać na rąbki leżące lub połączenia systemowe. Obróbki kominów mogą być z wydrą i bez wydry. Okna połaciowe, wywietrzaki dachowe, wywiewki kanalizacyjne montowane są z gotową obróbką dekarską.

## **5.2. Przygotowanie i sprawdzenie materiałów i sprzętu oraz prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do izolowania należy sprawdzić czy na placu budowy znajduje się sprzęt pomocniczy i następujące narzędzia :

noże tapeciarskie, wałki malarskie lub szczotki dekarские, deska gładka szerokości min. 20 cm i długości min 3,0 m , listwa drewniana, w razie potrzeby namiot foliowy lub brezentowy na stelażu, dmuchawy elektryczne do ogrzewania.

Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość 1□2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki.

Izolacji nie wolno układać na mokrej powierzchni oraz w czasie deszczu. Przed ułożeniem izolacji należy dokładnie skontrolować czy na płycie nie ma zanieczyszczeń.

Kalkulując ilość potrzebnego materiału należy przyjąć co najmniej 15% więcej izolacji niż istniejąca powierzchnia.

Temperatura podłoża gruntowanego materiałem gruntującym powinna być wyższa co najmniej o 3□C od temperatury punktu rosy lecz nie mniejsza od 5□C, a wilgotność względna powietrza powinna być < 85%.

Temperatura podłoża w czasie układania i zgrzewania materiału hydroizolacyjnego i wzmacniającego powinna być > 0□C ,a wilgotność względna powietrza < 90%.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania ogólne:**

Obróbki blacharskie odbierać łącznie z odbiorem pokrycia dachowego.

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone w dzienniku budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.

Do odbioru technicznego robót pokrywczych wykonawca jest obowiązany przedstawić:

- a/ dokumentację techniczną,
- b/ zapisy stanowiące dokonanie odbiorów częściowych podkładu oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c/ zapisy dotyczące wykonania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:

- a/ czy przygotowane podkłady nadawały się do rozpoczęcia robót pokrywczych,
- b/ czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości,
- c/ czy zostały spełnione warunki wykonania robót – zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi – oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Kontroli jakości wykonania podlega :

- sprawdzenie połączeń na stykach
- sprawdzenie czy nie powstały pęcherze pod izolacją świadczące o złym wykonaniu.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiaru jest :

- (m<sup>2</sup>) obróbki blacharskiej, ilość zamontowanych elementów systemowych,
- (m<sup>2</sup>) powierzchni ułożonej papy termozgrzewalnej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie wizji lokalnej, zapisów w książce obmiarów i kontroli z dokumentacją techniczną.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"

PN-72/B-04615 "Papy asfaltowe i smołowe".

PN-80/B-10240 "Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych".

Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.

Instrukcja producenta .

## **SST 11 Pokrycia dachowe z blachy. Rynny i rury spustowe**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dachowych pokrycia z blachy.

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia niezbędnych robót związanych realizacją pokrycia dachowego z blachy

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów dachowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

- Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:
  1. harmonogram i kolejność prac dacharskich,
  2. rysunki robocze wymagane przez Zarządzającego realizacją umowy,
  3. świadectwa jakości przedstawione przez producenta materiałów,

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

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

## 2.2. Rodzaje materiałów

### 2.2.1. Blachy

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.

- ✓ Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5mm do 0,55mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową — równą warstwą cynku (2 75g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000mm lub 1250x2000 mm.
- ✓ Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55mm, arkusze o wym. 1000x2000mm lub 1250x2000mm.
- ✓ Blacha tytanowa – cynkowa, grubości 0,5-0,55mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
- ✓ Blacha miedziana, grubości 0,5-0,55mm, taśma szerokości 670 mm.
- ✓ Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.
- ✓ Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75mm. Profile T 7, T 12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.
- ✓ Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną. Szerokość arkuszy 1185mm, a długość od 860-7200mm.
- ✓ Płyty z tworzyw sztucznych:
  - płyty pleksi bezbarwne i kolorowe,
  - płyty poliwęglanowi bezbarwne i kolorowe.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg odpowiednich norm wyrobu.

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

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użycie innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą SST.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,

- rusztowaniem do wykonywania prac na wysokości,
- sprzętem pomocniczym.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **4.2. Transport materiałów**

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- ✓ samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- ✓ samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ✓ ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

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

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

### **5.1. Wymagania ogólne dla podkładów**

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- ✓ pochylenie płaszczyzny połączenia dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- ✓ równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączenia dachowej),
- ✓ równość płaszczyzny połączenia z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- ✓ podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm; szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- ✓ w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszania rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

### **5.2. Podkład z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych**

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- ✓ łąty należy przybijać na kontrłątach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- ✓ pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

### 5.3. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

#### 5.3.1. Pokrycia z blach płaskich

##### 5.3.1.1. Wymagania ogólne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- ✓ podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1., 5.2., 5.3.,
- ✓ roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$ . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- ✓ blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo - wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- ✓ wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

##### 5.3.1.2. Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5mm do 0,6mm) lub grubszej (do 0,8mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równolegle do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- ✓ w złączach prostopadłych do okapu - na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25mm do 45mm,
- ✓ w złączach równoległych do okapu — na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej  $20^{\circ}$ , lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż  $20^{\circ}$ ,
- ✓ w kalenicy i w narożach — na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25mm do 45mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50cm i 20cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o 1/2 arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

#### 5.3.2. Pokrycia z blach z powłokami

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo - aluminiową, aluminiowo - cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można

wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycia dachowe z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano - cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo - aluminiową, aluminiowo - cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. Powinny spełniać wymagania norm: PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- ✓ blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach; nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę - ze względu na korozję miejsc ciętych,
- ✓ po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- ✓ blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do lat drewnianych lub metalowych; wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek EPDM; podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej; wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali; powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy — w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- ✓ przed montażem blach dachówkowych należy zamontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu; pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza; pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu; po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- ✓ pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- ✓ niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu; w przypadku dachów płaskich o nachyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy; kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- ✓ wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

#### 5.4. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów



poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

## 5.5. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- ✓ W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
- ✓ W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.
- ✓ Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.
- ✓ Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25cm od brzegu wpustu powinno być poziome — w celu osadzenia kołnierza wpustu.
- ✓ Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5m od elementów ponaddachowych.
- ✓ Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.
- ✓ Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- ✓ Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 1462:2001, PN-B-9470L1999 i PN-B-94702:1999.
- ✓ Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999,
- ✓ Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
  - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
  - łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
  - mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50cm,
  - rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.
- ✓ Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
  - wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
  - łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
  - mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
  - rury spustowe odprowadzające wodę powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha (w przypadku odprowadzenia do kanalizacji).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 6.2. Kontrola robót

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

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

Kontrola wykonania pokryć:

- ✓ Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez inspektora nadzoru:
  - w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
  - w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.
- ✓ Kontrola pokrycia z blachy:
  - kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-1024 5, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2002 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej,
  - uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej SST lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest:

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

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

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### 8.1. Odbiór podkładu

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

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### 8.2. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

- ✓ 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.

- ✓ Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
  - podkładu,
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania pokrycia,
  - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- ✓ Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- ✓ Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
- ✓ Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
  - dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
  - zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
  - protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które zawierają:
    - 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.
- ✓ 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.
- ✓ Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST 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 SST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

### 8.3. Odbiór pokrycia z blachy

- ✓ sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu, itp.).
- ✓ sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek;
- ✓ sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy;
- ✓ sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

### 8.4. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- ✓ sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- ✓ sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów, itp.,
- ✓ sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- ✓ sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi (rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych).

### 8.5. Zakończenie odbioru

Odbiór pokrycia blachą potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności – pokrycie dachu blachą.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002,  
PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2002  
PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.  
PN-73/H-92122 Blacha stalowa ocynkowana  
PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych  
PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu  
PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu  
PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal  
PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 3: Stal odporna na korozję  
PN-61/B-1024 5 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-69/B-10260 "Izolacje bitumiczne"  
Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.  
Instrukcja producenta .