

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)**

## **STB 2**

## **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **PROJEKT**

Budowa budynku technicznego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu oraz z wyburzeniem istniejącego budynku technicznego w ramach zadania:  
Odtworzenie źródła wody pitnej dla Wojewódzkiego Szpitala Chorób Płuc im. dr Alojzego Pawelca w Wodzisławiu Śląskim.  
działka nr 148/27, w pobliżu ul. Brackiej, 44-300 Wodzisław Śląski

### **INWESTOR**

Wojewódzki Szpital Chorób Płuc  
im. dr Alojzego Pawelca w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bracka 13, 44-300 Wodzisław Śląski

**KOD CPV:**

45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45320000-6	Roboty izolacyjne
45410000-4	Tynkowanie
45262300-4	Betonowanie
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45442100-8	Roboty malarskie
45321000-3	Izolacja cieplna

## Spis treści

1.	WSTĘP .....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.3.	Określenia podstawowe .....	4
2.	MATERIAŁY.....	5
2.1.	Pokrycia dachowe, .....	5
2.2.	Stolarka okienna i drzwiowa .....	5
2.3.	Roboty izolacyjne .....	6
2.4.	Podłogi i posadzki.....	6
2.5.	Tynki, okładziny ścian i malowanie - wewnętrzne .....	6
2.6.	Elewacja - docieplenie .....	6
3.	SPRZĘT .....	7
3.1.	Roboty wykończeniowe .....	7
4.	TRANSPORT .....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	7
5.1.	Wymagania ogólne .....	7
5.2.	Pokrycia dachowe .....	8
5.2.1.	Roboty przygotowawcze – wymagania .....	8
5.2.2.	Izolacja termiczna z płyt styropianowych .....	8
5.2.3.	Pokrycie z papy termozgrzewalnej.....	9
5.2.4.	Rury spustowe .....	9
5.2.5.	Obróbki blacharskie .....	10
5.3.	Roboty hydriizolacyjne .....	10
5.4.	Izolacja zbiornika wewnętrzna .....	12
5.5.	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej .....	13
5.6.	Montaż ślusarki .....	15
5.7.	Wykonanie podłoży i posadzek.....	15
5.7.1.	Podkłady pod posadzkę .....	15
5.7.2.	Posadzki z płytek ceramicznych, gresowych .....	15
5.8.	Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie – wewnętrzne .....	15
5.8.1.	Tynki cementowo-wapienne zwykłe .....	15
5.8.2.	Wewnętrzne roboty malarskie .....	16
5.9.	Docieplenie ścian zewnętrznych.....	16
5.9.1.	Ocena podłoża .....	16
5.9.2.	Przygotowanie podłoża .....	17
5.9.3.	Mocowanie listwy cokołowej.....	17
5.9.4.	Przyklejenie płyt termoizolacyjnych.....	17
5.9.5.	Mocowanie płyt termoizolacyjnych.....	18
5.9.6.	Obróbki blacharskie .....	18

5.9.7.	Obróbka szczególnych miejsc elewacji .....	18
5.9.8.	Wykonanie warstwy zbrojonej .....	18
5.9.9.	Nakładanie wypraw tynkarskich .....	19
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	20
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót .....	20
7.	OBMIAR ROBÓT .....	20
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót .....	20
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT .....	20
8.1.	Warunki ogólne .....	20
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	20
9.1.	Ustalenia ogólne .....	20
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	20

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych dla zadania: „

***Budowa budynku technicznego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu oraz z wyburzeniem istniejącego budynku technicznego w ramach zadania: Odtworzenie źródła wody pitnej dla Wojewódzkiego Szpitala Chorób Płuc im. dr Alojzego Pawelca w Wodzisławiu Śląskim. działka nr 148/27, w pobliżu ul. Brackiej, 44-300 Wodzisław Śląski.***

### Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót realizowanych w ramach robót konstrukcyjno-budowlanych i wykończeniowych obejmuje:

#### (1) Roboty przygotowawcze:

- 1) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

#### (2) Roboty zasadnicze:

- 1) Roboty wykończeniowe:
  - Wykonanie pokryć dachowych,
  - Montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
  - Montaż ślusarki drzwiowej,
  - Roboty izolacyjne,
  - Wykonanie podłogi i posadzek,
  - Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie,
  - Wykonanie docieplenia budynku,

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 1.4. Ponadto:

- **Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.
- **Zaprawa** - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- **Rusztowania niosące** - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.
- **Posadzka** - wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni,
- **Pokrycie dachowe** – górna warstwa lub warstwy dachu tworzące powierzchnię zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi,
- **Okładzina** - zewnętrzne pionowe lub prawie pionowe wykończenie konstrukcji.

- **Drzwi** – konstrukcja do zamykania otworu przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.
- **Okno** – konstrukcja do zamykania pionowego lub prawie pionowego otworu w ścianie lub dachu ze spadkiem, która przepuszcza światło i może przepuszczać świeże powietrze.
- **Wykończenie** – ostateczne pokrycie i obróbka powierzchni wraz z ich krawędziami przecięcia.
- **Pozioma izolacja przeciwwilgociowa** - Izolacja wykonana zwykle z warstwy lub pasma materiału, umieszczona wewnątrz ściany, ściany kominowej lub podobnej konstrukcji, w celu zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci,
- **Izolacja przeciwwilgociowa** – warstwa lub arkusz materiału wewnątrz stropu albo podobnej konstrukcji lub usytuowana pionowo w ścianie, mająca na celu zabezpieczenie przed przenikaniem wilgoci,
- **Uszczelnienie** – uformowany materiał stosowany w połączeniach w celu zabezpieczenia przed przenikaniem kurzu, wilgoci, wiatru, itp.,
- **Taśma uszczelniająca** – pas z arkusza nieprzepuszczalnego materiału, który zabezpiecza złącze zazwyczaj przed przedostaniem się wody deszczowej,
- **Materiał izolacyjny** – materiał zabezpieczający lub zmniejszający przepływ ciepła, dźwięku albo elektryczności,
- **Bezpoinowy system ocieplanie (BSO)** - obowiązująca od 2002 roku nowa nazwa metody "lekkiej mokrej"; definicje terminologii związanej z BSO oraz wymagania i wytyczne dotyczące zastosowania materiałów termoizolacyjnych zawiera Instrukcja ITB nr 334/2002.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 2.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

### 2.1. Pokrycia dachowe,

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Folia PE, paroizolacyjna,
- Płyta styropianowa wg PN-EN 13163+A1:2015-03 EPS 200-036 (dach/podłoga/parking) - gr.20-41 cm,
- Papa termozgrzewalna, podkładowa - grubości minimum 4,0mm, o giętkości w obniżonych temperaturach (-25 C) i odporności na działanie wysokich temperatur w czasie dwóch godzin (+100 C ), na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze osnowy co najmniej 250 g/m2, poprzecznej i podłużnej wytrzymałości na rozciąganie 700-750 N,
- Papa termozgrzewalna, nawierzchniowa - grubości minimum 5,2 mm, o giętkości w obniżonych temperaturach (-25 C) i odporności na działanie wysokich temperatur w czasie dwóch godzin (+100 C ), na osnowie z włókniny poliestrowej i gramaturze osnowy co najmniej 250 g/m2, poprzecznej i podłużnej wytrzymałości na rozciąganie 700-750 N,
- Blacha ocynkowana malowana proszkowo w kolorze antracytowym, obróbki, gr.0,7mm
- Rynny dachowe z blachy stalowej powlekanej fi 110mm
- Rury spustowe z blachy stalowej powlekanej fi 80mm

### 2.2. Stolarka okienna i drzwiowa

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Drzwi stalowe pełne, zewnętrzne, ocieplone, okleina HPL kolor antracyt,
- Okno z PCV z zestawem szyb o współczynniku przenikania ciepła  $<0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  - P2, - kolor antracyt, w oknach należy zamontować nawiewnik

### **2.3. Roboty izolacyjne**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Samoprzylepna membrana izolacyjna na bazie poliolefiny (FPO) grubość membrany 0,8mm, całkowita 1,35mm,
- materiał izolacyjny powłokowy bitumiczny,
- folia poliet. izolacyjna, wytłaczana kubłkowa,
- płyta z polistyrenu ekstrudowanego XPS 70 grub. 180 mm
- szlam uszczelniający sztywny,

### **2.4. Podłogi i posadzki**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym
- podbudowa betonowa na podłożu gruntowym z betonu B10,
- zaprawa cementowa wyrównawcza, szybkowiążąca i szybkoschnąca
- płytki posadzkowe, gresowe, techniczna o wym. 30x30 cm,
- zaprawa klejowa - sucha mieszanka
- zaprawa do spoinowania - sucha mieszanka,

### **2.5. Tynki, okładziny ścian i malowanie - wewnętrzne**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- tynki cementowo-wapienne,
- emulsja gruntująca,
- farba akrylowo-lateksowa,

### **2.6. Elewacja - docieplenie**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Płyta styropianowa grafitowa do bud. energooszczędnych i pasywnych EPS fasada - gr.20 cm
- zaprawa klejowa do płyt styropianowych,
- preparat wzmacniający podłoże,
- listwa cokołowa aluminiowa,
- narożniki ochronne- wszystkie naroża otworów na ocieplonej elewacji wymagają dodatkowego wzmocnienia ukośnie wklejonymi łatami siatki z włókna szklanego (gramatura 158g/m<sup>2</sup>) o wymiarach nie mniejszych niż 20x30cm,
- dyble, -łączniki z trzpieniem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6kołków na 1m<sup>2</sup> i zakotwione w warstwie nośnej ściany na głębokość min 60mm. W pasie 2.00m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8szt na 1m<sup>2</sup>. Minimum 2 łączniki na 1m<sup>2</sup> powinny być łącznikami wkręcany.
- siatka z włókna szklanego- wymiary oczek 3,9x4,0mm, -siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, badania na próbkach przechowywanych 28dni w warunkach laboratoryjnych  $>1500\text{N}$ , w roztworze 5% wodo-

- rotlenku sodu (NaOH)>800N
- farba gruntująca, silikonowy podkład tynkarski kolor zgodny z zaleceniami systemodawcy, barwiony pod kolor wyprawy tynkarskiej
- tynk silikonowy cienkowarstwowy, barwiony w masie, kamyczek grub.1,50 mm i fakturze baranek, nasiakliwość powierzchniowa <0,05 kg/m<sup>2</sup>xh ,opór dyfuzyjny < 0,1m,
- podokienniki ocynkowane powlekane zewn.szer.25 cm

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 3.

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WO, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **3.1. Roboty wykończeniowe**

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

- żuraw samojezdny 5÷10 Mg,
- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- podnośnik przyścienny,
- rusztowania systemowe,

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Kamień i kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z PN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

## 5.2. Pokrycia dachowe

### 5.2.1. Roboty przygotowawcze – wymagania

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

1. Prace dekarские można rozpocząć dopiero po zakończeniu robót budowlanych na powierzchni połaci dachowej, np. tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzone (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych i t.p.

2. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dekarских należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić osadzenie wpustów dachowych, wielkość spadków połaci dachu oraz określić ilość przerw dylatacyjnych i w oparciu o dokonane ustalenia precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

3. Prace dekarские z użyciem pap zgrzewalnych można wykonywać w temperaturze:

- nie niższej niż 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
- nie niższej niż +5°C w przypadku pap oksydowanych.

4. Papa przed użyciem powinna być przez min. 24 godz. przechowywana w temperaturze ok. +20°C i wynoszona na dach bezpośrednio przed układaniem.

5. Nie należy prowadzić prac dekarских na dachach o zawilgoconej lub oblodzonej powierzchni, a tak że podczas opadów atmosferycznych lub silnego wiatru.

6. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynien, haków i innego oprzyrządowania, oraz od wstępnego wykonania z papy podkładowej obróbek detal i dachowych takich jak ogniomury, kominy, świetliki.

7. Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenic y. Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy.

8. Przed ułożeniem papy rolę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana w celu rozprostowania i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka.

9. Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.

10. Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny (fabrycznie przygotowany) o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Miejsca zakładów poprzecznych na całej ich szerokości należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością, zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i wystudzeniu pokrycia należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów na zakładach. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.

11. Pasy papy powinny być tak rozmieszczone, aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Pas y papy nawierzchniowej należy przesunąć względem papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narodnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu.

### 5.2.2. Izolacja termiczna z płyt styropianowych

Płyty styropianowe do izolacji termicznej mające stanowić podłożę pod pokrycie papowe powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość i sztywność zapewniającą przeniesienie obciążeń zewnętrznych występujących w czasie użytkowania dachu oraz obciążeń spowodowanych pracami dekarскими. Pod bezpośrednie krycie papą należy stosować płyty ze styropianu samogasnącego zgodnie z PNEN 13163:2004.

Przed rozpoczęciem układania płyt należy sprawdzić prawidłowość spadków dachu oraz wykonać wszystkie prace poprzedzające, takie jak: montaż świetlików, wywietrzników, masztów oraz innych elementów ponad dachowych. Termoizolacja składająca się z kilku warstw płyt sklejonych ze sobą powinna być tak wykonana, by spoiny między płytami w każdej z warstw były przesunięte względem siebie o co najmniej 20 cm, względnie przyklejać lepikiem asfaltowym na gorąco (max temperatura lepiku 120°C - 130°C), specjalnymi masami asfaltowymi lub lepikami na zimno odpowiednimi do takiego zakresu stosowania (nie powodujący-



mi destrukcji styropianu) . W przypadku klejenia, w strefie brzegowej i narożnej , płyty należy dodatkowo mocować łącznikami mechanicznymi. Do klejenia styropianu nie wolno stosować lepików asfaltowych na zimno na rozpuszczalnikach organicznych.

W przypadku klejenia, papę podkładową należy dodatkowo mocować w strefie brzegowej i narożnej - do podłoża poprzez styropian przy pomocy łączników teleskopowych. Łączniki te powinny być mocowane w miejscach zakładów bocznych papy w ilości:

- 3 szt . Na 1 m<sup>2</sup> w strefie środkowej dachu
- 6 szt . W strefie brzegowej ,
- 9 szt w strefie narożnej

### 5.2.3. Pokrycie z papy termozgrzewalnej.

Przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia lub renowacji starego należy dokładnie zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz technologii robót, a także podjąć decyzję o konieczności wykonania wentylacji pokrycia (szczególnie w przypadku remontu starych pokryć).

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dekarskich należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić osadzenie wpustów dachowych, wielkość spadków połaci dachu oraz określić ilość przerw dylatacyjnych. W oparciu o dokonane ustalenia precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Przy nachyleniach dachu do 20% papę należy układać pasami równoległymi do okapu, natomiast przy większym spadku papę układa się pasami prostopadłymi do okapu ze względu na możliwość osuwania się układanych pasów papy podczas ich zgrzewania, co spowodowane jest znaczną masą papy. Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po wystąpieniu ugięcia elementów konstrukcyjnych dachu zapewnione było skuteczne odprowadzenie wody. Dlatego też nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale tam gdzie jest to możliwe zaleca się większe spadki.

Przed ułożeniem papy rolę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na całej ich szerokości (12-15 cm) należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki.

Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy. Brak wypływu lub wypływ nierównomierny świadczy o nieprawidłowym zgrzaniu papy z podłożem.

Kolejne pasy papy należy łączyć ze sobą na zakład wzdłużny o szerokości 8-10 cm i poprzeczny o szerokości 12-15 cm. Zakłady powinno się wykonywać ze szczególną starannością i zgodnie z kierunkiem spływu wody oraz zgodnie z kierunkiem wiatrów wiejących w danej okolicy. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane trzeba po odchyleniu papy podgrzać i ponownie skleić. Miejsca wypływu masy bitumicznej zaleca się posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki.

Pasy papy powinny być tak rozmieszczone, aby zakłady zarówno poprzeczne jak i wzdłużne nie pokrywały się. Pasy papy nawierzchniowej należy przesunąć względem papy podkładowej o połowę szerokości rolki. Aby uniknąć zgrubień na zakładach zaleca się odcięcie pod kątem 45% narożnika z każdego pasa znajdującego się na spodzie zakładu. Obróbki kątowe kominów, attyk, ogniomurów oraz innych elementów wyprowadzonych ponad powierzchnię dachu powinny być wykonane w układzie dwuwarstwowym, a przynajmniej jedna z tych warstw powinna być wykonana z papy na osnowie z włókny poliestrowej

### 5.2.4. Rury spustowe

**Montaż rynny i łączników** - montaż rynien rozpoczynamy od miejsca najdalszego od odpływu (nie usuwając jeszcze napiętego sznurka) Pierwszą rynnę dopasowujemy do haków, jej koniec wyznacza nam miejsce montażu łącznika. Dla umożliwienia ekspansji termicznej należy montować rynny na łącznikach zgodnie z zaznaczonymi liniami montażowymi. Po zamocowaniu łącznika montujemy rynnę wsuwającą do zamka haków i łącznika od strony deski czołowej i wciskając kolejno w zamki zewnętrzne haków. W ten sam sposób

montujemy kolejne rynny dochodząc do odpływu. Zalecamy wycięcie otworu w rynnie w miejscu odpływu zamiast przecinania całkowicie rynny. Nie zalecamy wykorzystywania odpływu jako łącznika dwóch odrębnych odcinków rynny.

**Połączenie odpływu z rurą odpływową lub kolankiem.** - Przy dachach bez okapu rurę wkładamy (przy pomocy mufy) bezpośrednio do odpływu. Przy dachach z okapem łączymy odpływ z rurą spustową przy pomocy dwóch kolanek i przyciętego na odpowiednią długość odcinka rury.

**Montaż obejm** - obejmę mocujemy w odstępach nie większych niż 1,8 m, wkrętami (dyblami) o długości dostosowanej do grubości ocieplenia ściany. Zadaniem obejm jest przytrzymywanie rur w pionie, nie mogą one utrudniać ekspansji termicznej systemu nie należy zatem skręcać ich zbyt mocno (obejma nie może ścisnąć rury)

**Zakończenie instalacji odprowadzenie wody** – odprowadzenie na grunt - na końcu rury spustowej należy zamocować kolano lub wylewkę. Minimalna odległość wylewki od gruntu wynosi 20 cm, lub odprowadzenie do kanalizacji deszczowej lub zbiornika na deszczówkę - końcówkę rury należy zainstalować w otworze przygotowanego wcześniej osadnika (rewizji) łączącego system orynnowania z kanalizacją deszczową.

#### 5.2.5. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu. Obróbki blacharskie muszą spełniać dwa podstawowe zadania, zapewnić szczelność pokrycia w miejscach załamania i krawędzi połączenia dachu, oraz zapewnić estetykę pokrycia. Wszystkie obróbki osłaniające krawędzie dachów zlokalizowane są w „pasach krawędziowych” dachu, gdzie występują największe obciążenia spowodowane ssaniem wiatru – stąd należy je mocować bardzo solidnie w odległości co ok. 33 cm.

#### 5.3. Roboty hydroizolacyjne

a) izolacja przeciwwodna pod płytą kondygnacji podziemnej w postaci membrany na bazie poliolefiny

– elastyczny, arkuszowy system izolacyjny, układany bezpośrednio przed pracami zbrojarskimi i betonierskimi. W trakcie układania i twardnienia mieszanki betonowej system trwale łączy się z betonem w pełni przylegając do izolowanej konstrukcji i tworząc wodoodporną oraz wodoszczelną barierę. Głównym składnikiem systemu jest membrana izolacyjna wykonana na osnowie z poliolefiny (FPO) ze specjalną hybrydową warstwą wiążącą na membranie tworzy trwałe połączenie ze świeżym lub stwardniałym betonem. Zakłady i złącza uszczelnia się za pomocą taśm stosowanych na zimno. Grubość całkowita 1,35 mm, grubość warstwy membrany 0,8 mm. Zapobiega to migracji wody i wilgoci pomiędzy betonem a izolacją i eliminuje przecieki do wnętrza konstrukcji.

System membranowy nie wymaga zgrzewania, łączenie podłużne odbywa się na specjalnie przygotowane zakłady klejone, styki poprzeczne i związane z obróbkami łączy się za pomocą systemowych taśm samoprzylepnych

b) Izolacja Przeciwwodna ścian.

Samoprzylepna membrana hydroizolacyjna na bazie bitumu modyfikowanego elastomerem SBS, krzyżowo laminowanego folią HDPE. Membrana jest samoprzylepną membraną hydroizolacyjną aplikowaną na zimno na wykonanych wcześniej konstrukcjach. System stosowany jest na konstrukcjach poniżej poziomu gruntu jako zabezpieczenie przed przenikaniem pary wodnej oraz jako hydroizolacja:

- Na poziomych płytach i występach
- Na ławach i płytach fundamentowych
- Na zewnątrz ścian skrajnych
- Na stropach betonowych

Samoprzylepny, stosowany na zimno (nie wymaga podgrzewania lub otwartego ognia)

- Pełne mocowanie taśm dzięki właściwościom samoprzylepnym
- Odporny na wszystkie naturalne agresywne media obecne w wodzie gruntowej i glebie
- Nieprzepuszczalny dla radonu i metanu
- Kontrolowana grubość warstwy
- Łatwy, szybki i pewny montaż bez dodatkowych narzędzi

Odporna na starzenie, posiada wysoką wytrzymałość na rozciąganie i wydłużenie, stabilność wymiarów, szybka i łatwa aplikacja bez użycia otwartego ognia.

### **Ogólne warunki prowadzenia prac izolacyjnych**

Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót hydroizolacyjnych, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą one wykonywane. Przed przystąpieniem do prac izolacyjnych wykonawca i inspektor dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy hydroizolacji konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Izolację przeciwwodną należy układać na podłożu równym, stabilnym, gładkim.. W przypadku konieczności wykonywania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych, takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza, roboty należy przeprowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza.

### **Warunki atmosferyczne**

Wykonanie robót winno być zgodne z wymaganiami aprobaty technicznej oraz kart technologicznych producenta stosowanych preparatów. Wykonawca winien przedstawić inspektorowi do akceptacji harmonogram robót.

### **Przygotowanie i gruntowanie podłoża**

- a) izolacja przeciwwodna kondygnacji podziemnej w postaci membrany na bazie poliolefiny.
  - Podłoże pod membranę musi posiadać wystarczającą stabilność, aby uniknąć przemieszczania podczas prowadzenia prac budowlanych.  
Gładka, jednolita i czysta powierzchnia podłoża jest niezbędna, aby zapobiec uszkodzeniom.  
Każda luka powyżej 13 mm, powinna być wypełniona materiałem o odpowiedniej wytrzymałości w celu wsparcia membrany.
  - Podłoże powinno być niezabłocone i pozbawione nierównych ostrych krawędzi.
  - Podłoże może być wilgotne słabo mokre lecz należy unikać zastoisk wody.
  - Zalecane podłoże
    - podkład z chudego betonu.
    - systemowe płyty szalunkowe
    - sztywna warstwa izolacji termicznej.
    - inne szalunki drewniane .
    - geowłókniny
    - Zagęszczony grunt z geotekstylami (tylko przy niskich wymaganiach)

Wykonawca zobowiązany jest dokumentować odpowiednie przygotowania podłoża protokołem. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być usunięte według zasad określonych przez inspektora.

### **Izolacja przeciwwilgociowa stropu nad kondygnacją podziemną.**

Podłoże musi być równe czyste i suche, jednorodne, wolne od zatluszczeń, kurzu i niezwiązanych z

podłożem cząstek. Istniejące powłoki. Mleczko cementowe i inne słabo przylegające cząstki muszą zostać usunięte. Nachylenie powierzchni poziomych  $>1,5\%$ . Temperatura podłoża min  $+5$  max  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ , wilgotność względna powietrza  $80\%$ , wilgotność podłoża powietrzno sucha. Podłoże pod membranę należy zagruntować za pomocą gruntu kauczukowego.

#### **Wykonanie izolacji.**

- a) izolacja przeciwwodna kondygnacji podziemnej w postaci membrany na bazie poliolefiny.
1. Upewnij się że podłoże zostało przygotowane zgodnie z zaleceniami z pkt.5.1
  2. Rozpocznij od ułożenia profili krawędziowych ze sprefabrykowanym zagięciem po całym obwodzie.
  3. Uformuj narożniki również wykorzystując arkusze profili krawędziowych, sklej je za pomocą zewnętrznych taśm oraz wewnętrznych będących składnikami systemu.
  4. Rozłóż membrany na poziomych/pionowych powierzchniach używając 1,0 lub 2,0m arkuszy membrany, sklej połączenia wzdłużne za pomocą samoprzylepnych taśm wbudowanych w membranę, zakłady w połączeniach poprzecznych uzyskuje się poprzez sklejenie membrany z wykorzystaniem zewnętrznych taśm oraz wewnętrznych będących składnikami systemu. Wykonaj obróbki, takie jak przejścia rur, połączenia szybów, obniżenia płyty, głowice pali, dylatacje i zakotwienia deskowań za pomocą odpowiednich akcesoriów systemu.
  5. Następnie sprawdź wszystkie połączenia, zakłady, obróbki pod kątem ich prawidłowego sklejenia za pomocą systemowych taśm, patrz pkt. 5.4
  6. Po zakończeniu prac związanych z układaniem systemu, ułóż zbrojenie (patrz pkt. 5.5) i wylej beton(patrz pkt. 5.6)
  7. Po usunięciu szalunków uszczelnić wszelkie uszkodzenia membrany oraz połączenia robocze od strony zewnętrznej wykorzystując taśmy samoprzylepne patrz pkt. 5.3

Następnie obsyp ściany zabezpieczając membranę przed uszkodzeniem mechanicznym

#### **5.4. Izolacja zbiornika wewnętrzna**

Przygotowanie podłoża betonowego.

Podłoże betonowe musi zostać oczyszczone z pyłu, luźnych i słabych fragmentów betonu, mleczka cementowego, starych powłok ochronnych, zatłuszczeń oraz innych zanieczyszczeń. Czyszczenie podłoża betonowego wodą pod wysokim ciśnieniem ewentualnie metodą strumieniowo-ścierną. Powierzchnia po oczyszczeniu powinna być lekko chropowata, o otwartych porach. Odkucie słabych i skorodowanych fragmentów betonu należy wykonać ręcznie lub przy pomocy elektrycznych lub pneumatycznych młotków udarowych. Średnia wartość próby pull-off (powierzchniowa wytrzymałość betonu na rozciąganie) powinna wynosić minimum  $1,5\text{ MPa}$ . Skorodowana stal zbrojeniowa powinna zostać odsłonięta aż do miejsc nieskorodowanych (po ok.  $1\div1,5\text{ cm}$  poza obszar skorodowany - w kierunku wzdłuż pręta). Jeżeli pręt zbrojeniowy jest skorodowany na powierzchni większej niż połowa jego obwodu, należy odkuć otulinę betonową na całym jego obwodzie, na głębokość min.  $1\text{ cm}$  poza pręt. Odsłonięte zbrojenie oczyścić metodą strumieniowo-ścierną (piaskowanie) - do stopnia czystości minimum Sa 2 (wg PN-ISO 8501-1). W określonych przypadkach dopuszczalne jest czyszczenie mechaniczne zbrojenia.

#### **Wykonanie powłoki wodoszczelnej zabezpieczającej beton (powłoka mineralna)**

**Szpachlowanie powierzchni zbiornika:** Zamknięcie całej powierzchni jednoskładnikową, modyfikowaną polimerem (PCC), gotową do użycia zaprawą wyrównawczą i wykończeniową klasy R3 zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1504-3.

**Powłoka ochronna:** jednoskładnikowa, cementowa zaprawa uszczelniająca spełniająca wymagania normy PN-EN 1504-3 (klasa R4). Sztynna zaprawa uszczelniająca powierzchnie betonowe nowych lub remontowanych, zamkniętych zbiorników na wodę. Łatwa aplikacja, aplikacja ręczna lub metodą natrysku na mokro, wysoka przyczepność, szybka możliwość napełniania zbiornika wodą.

## Aplikacja

Najlepiej nakładać metodą natrysku na mokro. Nową powłokę należy nakładać w co najmniej 2 warstwach. (istnieje możliwość wypożyczenia sprzętu do natrysku)

Narzędzia muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Pierwszej nałożonej warstwie należy nadać strukturę za pomocą pacy zębatej (zęby 6-8 mm). Następnie należy nakładać pozostałe warstwy, aż do uzyskania wymaganej całkowitej grubości. Stosować wyłącznie w zamkniętych zbiornikach na wodę pitną, w których stale występują niskie temperatury, wysoka wilgotność (85 - 95% w.w.) i NIE MA przeciągów!

Jednolitą teksturę uzyskuje się poprzez zatarcie gąbką. Dodatkowe wygładzenie zaprawy powoduje, że powierzchnia jest łatwa do czyszczenia. W przypadku poziomych powierzchni Sika®-110 HD można upłynnić za pomocą Sika® ViscoCrete®-20 Easy (około 90 ml/25 kg Sika®-110 HD). Aby uzyskać szczegółowe informacje prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika. Świeżą zaprawę uszczelniającą po nałożeniu na powierzchnie poziome należy zabezpieczyć przed kapiącą wodą kondensacyjną. Czas pielęgnacji przed dezynfekcją i czyszczeniem musi wynosić co najmniej 7 dni. W tym czasie Sika®-110 HD musi być chroniona przed wysuszeniem. Zbiornik należy następnie napęlnić wodą w ciągu kilku dni. Jeśli nie zostanie to zrobione, w niewypełnionym zbiorniku należy utrzymywać wilgotność względną wynoszącą co najmniej 85%, aby zapobiec pęknięciom skurczowym.

### 5.5. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Okna i drzwi mogą być osadzone w wykonanych otworach jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach.

- a) Dolna pozioma część ramy wymaga podparcia na klockach nośnych co umożliwi jej wypoziomowanie. W tym celu stosować należy klocków z impregnowanego drewna, tworzywa sztucznego lub podobnego materiału. Klocki te zostają na stałe i nie są usuwane po uszczelnieniu i obróbce konstrukcji.
- b) Rama konstrukcji przed zamontowaniem powinna być unieruchomiona, a następnie wypionowana i wypoziomowana za pomocą poziomicy. Klinowanie dokonuje się za pomocą klinów wyłącznie na wysokości naroży ramy. Należy pamiętać, że maksymalne odchyłki od pionu i poziomu na długości ramy to: 1 mm na 1 metrze, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości, maksymalne odchyłki w długości przekątnych - 3 mm, a na głębokości usytuowania ramy w stosunku do lica ściany - 5 mm.
- c) Zasadniczo sposoby mocowania można podzielić na dwa sposoby, w większości przypadków jednakowo skuteczne:
  - **z użyciem metalowych dybli do ram mocowanych bezpośrednio do podłoża** - mocowanie to zapewnia poprawne przenoszenie dużych obciążeń, dlatego powinno być zastosowane przy montażu wszystkich konstrukcji o dużych wymiarach szerokości i wysokości (powyżej 1 700 mm) oraz konstrukcji drzwiowych bez progu lub mocowanych do tzw. ślepych futryn. Miejsce montażu dybla w dolnej części ramy należy uszczelnić silikonem przed przedostaniem się wody do wnętrza ramy. Zaleca się stosowanie dybli o średnicy 10 mm i długości w zależności od rodzaju muru.
  - **z użyciem kotew mocowanych do ramy okna, a następnie mocowanych do podłoża.** Kotwy nie powinny być mocowane do zewnętrznej części muru ze względu na możliwość powstania mostka termicznego. W przypadku mocowania konstrukcji w pobliżu otworu okiennego (w odległości mniejszej niż 100 mm od krawędzi ściany). Zaleca się mocowanie konstrukcji tylko za pomocą kotew, które są dopasowane do danego systemu profili.
- d) Otwory w murze należy wiercić przez wcześniej przygotowane otwory w ramie lub przez otwory w kotwach montażowych.
- e) Mocowanie ramy odbywać się powinno bez założonych skrzydeł.
- f) Po zamocowaniu ramy należy założyć skrzydła okienne na ramę i sprawdzić poprawność ich działania.

W wymagających tego sytuacjach należy dokonać regulacji okuć. Po stwierdzeniu prawidłowego funkcjonowania wszystkich mechanizmów okna można przystąpić do jego uszczelniania.

- g) Jeśli w otworze ma być montowany zestaw okien należy dokonać połączenia tego zestawu za pomocą odpowiednich łączników i skręcić.
- h) W przypadku montażu okna na listwie podparapetowej konieczne jest zastosowanie uszczelki rozprężnej paroprzepuszczalnej i taśmy uszczelniającej.
- i) Uszczelnienie wykonuje się z założonymi w ramie prawidłowo funkcjonującymi, domkniętymi skrzydłami okiennymi. Nie należy otwierać skrzydeł do czasu zakończenia uszczelnienia.
- j) Uszczelnianie wykonuje się przy pomocy piany montażowej, stosując się do zaleceń jej producenta. Poleca się stosowanie pistoletów do nakładania piany, dzięki którym możliwe jest jej równomierne położenie i zapobieżenie zbędnym wyciekom i zdeformowaniu ram.
- k) Aby pianka pełniła funkcję izolacji cieplnej należy ją zabezpieczyć przed nasiąkaniem wilgocią poprzez pokrycie odsłoniętych powierzchni. Izolowanie od wpływu wilgoci winno spełniać podstawową zasadę: szczelniej od środka pomieszczenia niż od zewnątrz. Dlatego optymalnym sposobem uszczelniania, oprócz zastosowania piany montażowej, jest zastosowanie silikonu, folii paroszczelnej od wnętrza pomieszczenia, a z zewnątrz np. uszczelnienie taśmą rozprężną lub zastosowanie płaskownika z PVC z uszczelką. Dopuszczalne są również inne materiały paroprzepuszczalne i wodoszczelne. Standardowym sposobem uszczelnienia jest zastosowanie piany montażowej oraz zastosowanie 2-3 mm warstwy silikonu jako uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ramą okienną a tynkiem.
- l) Piana rozpręża się i utwardza pod wpływem wilgoci, dlatego wskazane jest zwilżenie wodą powierzchni ramy i muru przed rozpoczęciem wykonania uszczelnienia pianą montażową. Przed całkowitym utwardzeniem piany nie wolno jej obrabiać. Użycie piany w nadmiarze jest nieuzasadnione - wskazane jest, aby wypełniać ok. 1/3 objętości szczeliny montażowej.
- m) Połączenie parapetów z ramą okienną w miejscach narażonych na działanie wody opadowej należy uszczelnić silikonem.

### **Montaż ościeżnicy drzwiowej**

Przed zabudowaniem ościeżnicę dodatkowo zabezpieczyć antykorozyjnie w zależności od agresywności środowiska i użytych materiałów. W środowiskach o dużej agresywności korozyjnej np. w ścianach z płyt gipsowych lub wmurowywane przy użyciu mokrego gipsu zaleca się stosowanie ościeżnic zabezpieczonych powłoką cynkową lub inną odporną na agresywne działanie środowiska. Przed zamontowaniem ościeżnic należy ich zewnętrzną powierzchnię zabezpieczyć przed zabrudzeniem np. taśmą lub folią. W przypadku zabrudzenia w czasie montażu, powierzchnię należy oczyścić i pomalować farbą podkładową. Ościeżnice należy montować zgodnie ze sztuką budowlaną. Podczas montażu ościeżnicę ustawić tak, aby nadproże ustawione było poziomo a stojaki pionowo (kąt 90°), a następnie ościeżnicę unieruchomić. Należy zwrócić uwagę, aby krawędzie stojaków i nadproża tworzyły jedną płaszczyznę. W celu zabezpieczenia przed deformacją, we wnękę ościeżnicy włożyć, w trzech miejscach ( na wysokości zawiasów i otworu zamka), belkę rozprężną lub deskę tak, aby na całej wysokości ościeżnicy była zachowana taka sama szerokość wnęki. Usztywnioną ościeżnicę wypełnić należy zaprawą betonową. Do wstępnego montażu ościeżnicy można użyć pianki montażowej, wstrzykując ją punktowo w narożach. Po utwardzeniu pianki można przystąpić do wypełnienia ościeżnicy zaprawą betonową. Po związaniu betonu puste miejsca wypełnić pianką montażową lub innym materiałem wypełniającym. Nie należy stosować materiałów wypełniających, które mogą spowodować korozję ościeżnicy.

W czasie montażu należy kontrolować ustawienie ościeżnicy, a po jej osadzeniu sprawdzić czy zostały spełnione ww. wymagania producenta. Nie zaleca się montażu ościeżnic na samą piankę montażową ze względu na zbyt słabą sztywność tak osadzonej ościeżnicy i możliwość jej wypaczenia. W przypadku osadzania w ścianie tradycyjnie murowanej przed zawieszeniem skrzydła drzwiowego, należy sprawdzić, czy połączenie ościeżnicy z murem osiągnęło odpowiednią wytrzymałość. Do ościeżnicy dobrać odpowiednie skrzydło drzwiowe z uwagi na różnorodność stosowanych zamków i grubości drzwi. Po wyborze lewego lub prawego skrzydła należy usunąć plastikowe zaślepki po jednej ze stron ościeżnicy i

wkręcić zawiasy. Następnie osadzić skrzydło drzwiowe na zawiasach i usunąć zaślepione otwory zamkowe w ościeżnicy po stronie zamka drzwi.

## **5.6. Montaż ślusarki**

Drzwi i wrota mogą być osadzane w wykonanych otworach jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach.

## **5.7. Wykonanie podłoży i posadzek**

### **5.7.1. Podkłady pod posadzkę**

Grubość podkładu betonowego lub żelbetowego pod posadzkę powinna być zgodna z dokumentacją techniczną. Podkład układać pomiędzy listwami kierunkowymi wyznaczającymi jego grubość oraz płaszczyznę powierzchni, która powinna być pozioma jeśli projekt nie przewiduje wykonania spadków. Po ułożeniu beton należy zagęścić łątą wibracyjną lub przez ubijanie, a następnie wyrównać i wygładzić przez zacieranie. W trakcie układania podkładu betonowego umieścić w nim siatki do zbrojenia posadzek w połowie jego grubości. Siatki układać na zakład wynoszący min. 10cm. W przypadku podkładu żelbetowego, zbrojenie wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w postaci nacięć o głębokości 1/3 grubości podkładu. Wykonany podkład powinien twardnieć co najmniej 3 dni i w tym czasie nie powinno się po nim chodzić. W ciągu następnych 10 dni podkład powinien być pielęgnowany poprzez okresowe polewanie wodą i przykrycie folią polietylenową.

Prawidłowo wykonany podkład powinien po 5÷6 tygodniach wykazywać wilgotność 3%.

Wykonany podkład powinien być równy i gładki, dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od powierzchni poziomu na całej długości i szerokości posadzki nie powinno przekraczać  $\pm 2$  mm.

### **5.7.2. Posadzki z płytek ceramicznych, gresowych**

Posadzki z płytek ceramicznych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach-reperach. Prawidłowość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma. Dopuszczalne odchylenia powierzchni od poziomu nie powinno być większe niż 2 mm. Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm. Wykonana posadzka powinna posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające  $\pm 2$ mm.

## **5.8. Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie – wewnętrzne**

### **5.8.1. Tynki cementowo-wapienne zwykłe**

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane instalacje podtynkowe oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoża powinny być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Podłoże powinno być oczyszczone z

kurzu, wystających grudek zaprawy, substancji tłustych i zmyte wodą. Tynki należy wykonywać w temperaturze powietrza nie niższej jak 5°C. Świeże tynki zewnętrzne powinny być chronione przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru. Tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne, wykonywane w okresie wysokich temperatur powinny być przez okres jednego tygodnia zwilżane wodą.

Tynki cementowo-wapienne należy wykonać jako cementowo-wapienne pospolite kategorii III - trójwarstwowe, składające się z obrutki, narzutu i gładzi jednolicie zatartej na gładko. Powierzchnie tynków powinny być poziome, przecięcia płaszczyzn tynków powinny być liniami prostymi, Odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia. Wygląd powierzchni tynków - dopuszcza się nierówności o długości i szerokości 5 cm, o głębokości do 1 mm w liczbie 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilości 5 szt na 10 m<sup>2</sup> powierzchni tynków. Minimalna grubość tynku - 1,5 cm, chyba że przewiduje się zastosowanie tynków pocienionych z zapraw plastycznych lub tynków specjalnych (wodoszczelnych, ciepłochronnych etc.).

### 5.8.2. Wewnętrzne roboty malarskie

Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze 12÷18°C lecz nie wyższej niż 22°C. Tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne nie powinny być malowane przed upływem 4 tygodni od ich wykonania. Powierzchnie otynkowane powinny być przetarte w celu usunięcia luźnych ziaren piasku, grudek zaprawy, zachłapań. Ewentualne uszkodzenia tynku winny być naprawione. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona ze wszystkich plam. W zależności od techniki malarskiej nowe tynki powinny być zagruntowane: mlekiem wapiennym, roztworem szkła wodnego, rozcieńczoną dyspersją poliocianu winylu, rozcieńczonym pokostem. Powierzchnie betonu powinny być oczyszczone. Ubytki betonu należy uzupełnić specjalnymi preparatami naprawczymi. Wykonywanie powłok malarskich powinno odbywać się ściśle według zaleceń producenta. W zależności od stosowanej techniki nanoszenia powłoki powinna być odpowiednio dostosowana konsystencja materiału malarskiego przez dodanie zalecanego przez producenta rozcieńczalnika.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi, podłoże należy zagruntować rozcieńczoną wodą w stosunku 1:5 farbą emulsyjną, po 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby, a po wyschnięciu nakładać 3 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem malarskim.

Powłoki malarskie powinny pokrywać powierzchnię równomiernie bez spękań, pęcherzy, prześwitów, odprysków. Faktura powinna być jednorodna bez śladów pędzla. Barwa powinna być zgodna z wzorcem oraz jednolita bez smug, plam, uwydatniających się poprawek. Powłoka powinna być odporna na zmywanie zgodnie z PN-69/B-010280.

## 5.9. Docieplenie ścian zewnętrznych

### 5.9.1. Ocena podłoża

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię. Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

**Próba odporności na ścieranie** - Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu

**Próba odporności na skrobienie lub zadrapanie** - Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok

**Próba zwilżania** - Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża

**Test równości i gładkości** - Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)



### 5.9.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odpowiednio mocne, nie pyłące, nie pokryte farbami i nie zatłuszczone. Nierówności podłoża powyżej 5 mm należy dzień wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą. Dodatkowe tynki cementowo-wapienne można zagruntować preparatem gruntującym.

**Powłoki z farb mineralnych i wapiennych, tynki mineralne** - oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia.

**Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych** - usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobanie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem i pozostawienie do wyschnięcia, lub zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym spłukaniem czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia, można stosować dyspersyjne masy klejowe. W przypadku podłoży pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

### 5.9.3. Mocowanie listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

### 5.9.4. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawą klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować według zaleceń producenta (instrukcje i karty techniczne).

Metoda obwodowo-punktowa - jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą „ramki i placków”, stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5 cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy - zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

**UWAGA:** Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę”, (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm).

#### 5.9.5. Mocowanie płyt termoizolacyjnych

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./1m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. „strefie narożnej” wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku ściany z betonu co najmniej 5 cm. Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostaje wkręcony za pomocą wiertarki z wkręakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych).

Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główka łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max. 1 mm ponad płaszczyznę płyt).

**UWAGA:** niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie wyłącznie łączników mechanicznych - przyklejenie zapobiega przesuwaniu się ich względem podłoża

#### 5.9.6. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyłą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

#### 5.9.7. Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być sprecyzowane w projekcie technicznym. Gotowymi rozwiązaniami dysponują też zwykle systemodawcy. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Ze względów technicznych izolacja musi tam mieć mniejszą grubość niż izolacja układana na ścianach (nie może przekroczyć szerokości ościeżnicy, lecz nie powinna być mniejsza niż 2 cm). Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okiennych bez docieplenia może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o niższym współczynniku przewodzenia ciepła.

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu.

Z reguły są to:

- kątowniki ze stali szlachetnej,
- kątowniki ze stali szlachetnej z siatką zbrojącą,
- kątowniki z PCV z siatką zbrojącą (stosowane wyłącznie w systemach z użyciem styropianowych płyt termoizolacyjnych),
- kątowniki z tzw. siatki pancernej.

#### 5.9.8. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z

materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy/masy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej systemu), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45 paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm. Do zbrojenia warstwy ochronnej należy stosować tkaninę szklaną zaimpregnowaną alkalioporną dyspersją tworzywa sztucznego o wymiarach oczek: 3-5 mm w jednym oraz 4-7 mm w drugim kierunku,

gramaturze 165 g / m<sup>2</sup>. Do zbrojenia warstw ochronnych na styropianie w dolnych częściach należy stosować siatkę pancerną, do wzmocnień narożników stosować perforowane kątowniki aluminiowe. Masę klejową nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągną warstwą o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejowej należy natychmiast wtopić tkaninę zbrojącą, wciskając ją w masę za pomocą packi. Tkanina powinna być napięta i całkowicie zatopiona w masie klejowej. Grubość warstwy klejowej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić od 3 do 5 mm.

#### **5.9.9. Nakładanie wypraw tynkarskich**

Nakładanie warstwy elewacyjnej można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Przed nałożeniem wyprawy powierzchnię zbrojoną należy zagruntować preparatem gruntującym. Zestaw narzędzi do wykonania tynków przy nakładaniu ręcznym składa się z pacy ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię podłoża (paca długa) i do zbierania nadmiaru наносzonej masy (paca krótka) oraz pacy plastikowej do wykonaniażądanego rysunku tynku.

Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. Mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału.

Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi. Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji. Masę należy nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany będącym odrębną częścią elewacji. W przypadku przerw technologicznych powierzchnię pokrytą tynkiem należy oddzielić równo przy pomocy taśmy samoprzylepnej od powierzchni nieobrobionej. Taśmę należy dokładnie usunąć przed wstępnym stwardnieniem tynku. Nie należy nakładać mas tynkarskich w temperaturze poniżej + 5 ° C, w czasie deszczu, na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych lub przy zimnym wietrze. Duża wilgotność i niska temperatura mogą wydłużyć czas wiązania i zmienić odcień barwy.

Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach dobrze wyschniętych. Malowanie tynków mineralnych farbami fasadowymi rekomendowanymi i dopuszczonymi przez producenta systemu jest zalecane. W wyniku malowania tynku mineralnego farbą zmniejsza się znacząco chłonność wilgoci przez tynk mineralny oraz znacznie zmniejsza się zdolność tynków mineralnych do zabrudzeń. Pokrywanie powierzchni tynku powłoką malarską ma przede wszystkim zabezpieczyć powierzchnię tynku przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych i środowiskowych, przy jednoczesnym uzyskaniu efektu estetycznego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 6.

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

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

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. 6.6 WO „Postanowienia Podstawowe”.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

### **8.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszych WO należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. WTWIOR        | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB |
| 2. PN-79/B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.  |
| 3. PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.      |
| 4. PN-88/B-04300 | Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.  |

5. PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
6. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
7. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
8. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
9. PN-85/B-01810 Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.
10. PN-91/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo – strukturalna. Wymagania ogólne.
11. PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru.
12. PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
13. PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.
14. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
15. PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
16. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
17. PN-68/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
18. PN-69/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania.
19. PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalna wartość poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
20. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
21. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
22. PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania
23. PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. malowanie konstrukcji stalowych . wytyczne ogólne.
24. PN-84/H-97080.05 Ochrona czasowa . Oczyszczanie.
25. PN-74/H-04680 Ochrona przed korozją . Ochrona czasowa metali . Nazwy i określenia
26. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
27. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
28. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
29. PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
30. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
31. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
32. PN-65/B-10101 Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
33. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.
34. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
35. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
36. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
37. PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
38. ETAG 004 . Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych . .Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. . Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
39. ZUAT15/V.03/2003 .Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
40. ZUAT15/V.04/2003 .Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
41. ZUAT15/V.01/1997 . .Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. . Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
42. ZUAT P 15/V.07/2003 . Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa,Instytut Techniki Budowlanej,2003r.
43. ZUAT . 15/VIII.07/2003 . .Zaprawy klejące i kleje dyspresyjne. . Zalecenia Udzielania Aprobat

Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.

44. ETAG 014 . Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - .łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. . Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
45. PN-EN 13163:2004 Norma pt. .Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja..

Normy nieobowiązujące (pomocnicze):

46. BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.