

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

STB 01

TERMOMODERNIZACJA

PROJEKT

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ
STRAŻY POŻARNEJ W BOJANOWIE WRAZ Z WYMIANĄ
ŹRÓDŁA CIEPŁA. 47- 470 Bojanów ul Borucka nr 3
dz.nr 148 i 173 jednostka ewidencyjna 2411035
Krzanowice-obszar wiejski; obręb 1 Bojanów.**

INWESTOR:

**GMINA KRZANOWICE,
Morawska nr 5, 47-470 KRZANOWICE**

KOD CPV:

45261210-9

45421000-4

45321000-3

Wykonywanie pokryć dachowych

Roboty w zakresie stolarki budowlanej

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.	Docieplenie ścian fundamentowych.....	6
2.4.	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.	Pokrycie z papy termozgrzewalnej.....	8
5.2.3.	Izolacja termiczna z płyt styropianowych	9
5.2.4.	Rury spustowe	9
5.2.5.	Obróbki blacharskie	10
5.3.	Izolacja termiczna z granulatu wełny mineralnej	10
5.3.1.	Prace przygotowawcze	10
5.3.2.	Wykonanie izolacji	10
5.3.3.	Wentylacja przestrzeni powietrznej stropodachu	11
5.4.	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej	11
5.4.1.	Warunki przystąpienia do montażu okien i drzwi	11
5.4.2.	Ogólne zasady montażu okien i drzwi.....	11
5.5.	Montaż ślusarki	12
5.6.	Wykonanie izolacji i ocieplenia.....	13
5.6.1.	Izolacje ścian	13
5.7.	Docieplenie ścian zewnętrznych.....	14
5.7.2.	Ocena podłoża	14
5.7.3.	Przygotowanie podłoża	14
5.7.4.	Mocowanie listwy cokołowej.....	14
5.7.5.	Przyklejenie płyt termoizolacyjnych.....	15
5.7.6.	Mocowanie płyt termoizolacyjnych.....	15
5.7.7.	Obróbki blacharskie	15
5.7.8.	Obróbka szczególnych miejsc elewacji	16
5.7.9.	Wykonanie warstwy zbrojonej	16

5.7.10.	Nakładanie wypraw tynkarskich	17
5.8.	Rusztowania	17
5.8.1.	Montaż rusztowań	17
5.8.2.	Demontaż rusztowań	18
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	18
7.	OBMIAŁ ROBÓT	18
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót	18
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT	18
8.1.	Warunki ogólne	18
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
9.1.	Ustalenia ogólne	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

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

„TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W BOJANOWIE WRAZ Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA. 47- 470 Bojanów ul Borucka nr 3 dz.nr 148 i 173 jednostka ewidencyjna 2411035 Krzanowice-obszar wiejski; obręb 1 Bojanów.

Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ), 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 zewnętrznej,
 - 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.
- **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 przewidziane 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:

- Płyta styrop.odm.EPS100, lamin.2-str. gr.20cm - ($\lambda=0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$),
- 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, NRO BroofT1
- 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, NRO BroofT1,
- Granulat z wełny mineralnej do izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych ($\lambda=0,037\text{W/m}\cdot\text{K}$),
- Blacha cynkowo-tytanowa o grub. 0,70 mm,
- Rynna dachowa z blachy cynkowo-tytanowej, o średnicy fi 150 mm,
- Rura spustowa z blachy cynkowo-tytanowej, o średnicy fi 100 mm,
- Belka oporowa, impregnowana o wym.10/20 cm, na całej długości okapów, kotwiona do podłoża, pod montaż obróbek blacharskich okapu,

2.2. Stolarka okienna i drzwiowa

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Okienne profile z kształtowników z nieplastifikowanego PCV, pięciokomorowe gr. 48mm (4/18/4/18/4), pakiet szklenia: trzyszybowe, koloru białe wewnętrzne, zewnętrzne antracyt, ościeżnice oraz ramiaki skrzydeł pięciokomorowe, gwarantujące odpowiednią sztywność w płaszczyźnie okna. Wkład szybowy P3, szkło bezpieczne.
Współczynnik przenikania ciepła okien pionowych z szybami zespolonymi $U = 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w \geq 30 \text{ dB}$, każda szyba grubości 4 mm, wypełnioną argonem lub innym gazem szlachetnym, do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050. mocowanie okien zgodnie z instrukcją producenta i normami, współczynnik

infiltracji powietrza „a” dla okien, powinien wynosić nie więcej niż 0,3 [m³/(m·h·daPa 2/3)], klamki umieszczone na odpowiedniej wysokości umożliwiające właściwe funkcjonowanie, w każdym oknie, dwa skrzydła uchylno-rozwieralne, okienne nawiewniki powietrza zewnętrznego do pomieszczeń: nawiewniki ciśnieniowe równorzędne przeznaczone do pomieszczeń wyposażonych w wentylację grawitacyjną, montowane fabrycznie w górnym, poziomym profilu konstrukcyjnym okna. Parametry wymagane dla nawiewników: - strumień przepływu powietrza w granicach 6,5 m³/h (zamknięty) do 26 m³/h (otwarty) (przy Δp 10Pa), - współczynnik izolacyjności akustycznej D_{n,e,w} ≥ 33dB, - kolor nawiewników: biały
Masa uszczelniająca elastyczna, silikonowa, biała - wg atestu PZH - pianka poliuretanowa montażowa - wg atestu PZH 7.1.7.

- Drzwi przymykowe, zewnętrzne, aluminiowe pełne, o współczynniku U_g = 1,3 W/m²K, samozamykacz - malowane kolor antracyt.
-

2.3. Docieplenie ścian fundamentowych

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Masa asfaltowa specjalna modyfikowana asfaltowo - polimerowo-bitumiczna (KMB),
 - o *Parametry techniczne masy bitumicznej:*
 - o - rodzaj materiału: dwuskładnikowa, polimerowo bitumiczna masa uszczelniająca
 - o - baza: tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacz polistyrenowy
 - o - Konsystencja gotowej do nakładania masy: plastyczna
 - o - Kolor: czarny
 - o - Gęstość gotowej do nakładania masy: ok. 0,7 kg/dm³
 - o - Odporność na ściskanie (powierzchniowa): klasa C2A (0,3 MN/m²)
 - o - Zdolność mostkowania rys: klasa CB2 (≥ 2mm)
 - o - Wodoszczelność: klasa W2A (7,5m słupa wody)
 - o - Czas pełnego schnięcia: 2-3 dni
- Płyta z polistyrenu ekstrudowanego XPS 70 grub. 100 mm (λ=0,030 W/(m·K))
- Folia poliet. izolacyjna, wytłaczana kubek zespolona z włókniną filtracyjną,

2.4. Elewacja - docieplenie

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Płyta styropianowa grafitowa do budynków energooszczędnych i pasywnych EPS fasada (lambda 033) - gr.15 cm,
- zaprawa klejowa do płyt,
- preparat wzmacniający podłoże,
- narożniki ochronne- wszystkie naroża otworów na ocieplonej elewacji wymagają dodatkowego wzmocnienia ukośnie wklejonymi łatami siatki z włókna szklanego (gramatura 158g/m²) o wymiarach nie mniejszych niż 20x30cm,
- Profil aluminiowy do tynków, - listwa cokołowa o szerokości 213-153 mm
- Parapet z blachy stalowej ocynkowanej powlekany lakierem, szerokości 35 cm,
- dyble, -łączniki z trzpieniem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6kołków na 1m² i zakotwione w warstwie nośnej ściany na głębokość min 60mm. W pasie 2.00m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8szt na 1m² . Minimum 2 łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcanyimi.
- siatka z włókna szklanego- wymiary oczek 3,9x4,0mm,-siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku, badania na próbkach przechowywanych 28dni w warunkach laboratoryjnych >1500N, w roztworze 5% wodorotlenku 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.1,5 mm i fakturze baranek, na-

siąkliwość powierzchniowa $< 0,05 \text{ kg/m}^2\text{xh}$, opór dyfuzyjny $< 0,1\text{m}$, - ponadto : winien posiadać największą odporność na wzrost glonów i grzybów (grzybów pleśniowych), co winno być potwierdzone stosownym badaniem ITB lub innego laboratorium badawczego w myśl norm PN-EN 15458 (glony) i PN – EN 15457 (grzyby) – największa odporność oznaczona jest jako „0”.

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. Pasy 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. 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 dekarских 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 włókniny poliestrowej

5.2.3. Izolacja termiczna z płyt styropianowych

Płyty styropianowe do izolacji termicznej mające stanowić podłoże 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 zgodne 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 powodującymi 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 m² w strefie środkowej dachu
- 6 szt. W strefie brzegowej,
- 9 szt w strefie narożnej

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. Izolacja termiczna z granulatu wełny mineralnej

5.3.1. Prace przygotowawcze

W celu uzyskaniu dostępu do przestrzeni powietrznej należy rozebrać część pokrycia dachowego. Wykonać należy otwory o wymiarach min. 25x25 cm aby umożliwić pracownikowi dostanie się do pustki powietrznej stropodachu. W przypadku konieczności pręty zbrojeniowe płyt przeciąć w części środkowej otworu. Podczas betonowania otworu pręty zespawać a obok dołożyć pręty dodatkowe długości wykonane go otworu o średnicy zbrojenia płyty.

Należy wykonać tyle otworów aby na całej powierzchni dachu rozłożyć równomierną warstwę izolacji cieplnej.

Gruz po wykonaniu otworów należy wywieźć z placu budowy na składowisko.

Granulat można wtlaczać do przestrzeni wentylacyjnej przez:

- nawiercone otwory technologiczne w dachu budynku, które później należy zaślepić
- kratki wentylacyjne w bocznych ścianach budynku,
- od środka przez operatora znajdującego się wewnątrz przestrzeni stropodachu,

5.3.2. Wykonanie izolacji

Przed przystąpieniem do układania warstwy izolacji należy oczyścić podłoże z wszelkiego rodzaju nieczystości, gruzu itp. Podłoże powinno być czyste, stałe i suche. Docieplanie stropodachu wykonuje się tzw. metodą wdmuchiwania granulatu. Metoda ta polega na dostarczaniu granulatu do przestrzeni stropodachu rurowym przewodem tłocznym, połączonym ze specjalnym agregatem, wytwarzającym silny strumień powietrza. Do agregatu wsypywany jest z worków granulat z wełny mineralnej i po dodatkowym wymieszaniu w agregacie jest on wdmuchiwany do przewodu tłocznego. Drugi koniec przewodu kierowany jest przez operatora, wykonującego docieplenie przestrzeni stropodachu. Agregat może być ustawiony na zewnątrz lub wewnątrz budynku.

Do wdmuchiwania granulatu należy stosować odpowiednie agregaty włączające o wydajności i mocy pozwalającej na transport granulatu do poziomu stropodachu wentylowanego.
W trakcie układania izolacji należy dokonywać pomiarów kontrolnych grubości zasypu.
Po wykonaniu warstwy izolacji termicznej i skontrolowaniu grubości izolacji należy zasklepić otwory technologiczne. Wycięte w płytach dachowych otwory należy uzupełnić.

5.3.3. Wentylacja przestrzeni powietrznej stropodachu

Powinna być zapewniona wentylacja przestrzeni stropodachu poprzez otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu.

W przypadku stropodachów wentylowanych, gdy maksymalna grubość warstwy powietrza nad izolacją nie przekracza 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,002 powierzchni dachu. W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki - kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m.

W przypadku stropodachów wentylowanych dwudzielnych gdy minimalna grubość warstwy powietrza nad izolacją jest większa niż 20 cm, łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić minimum 0,001 powierzchni dachu. Dla rozstawu ścian powyżej 12-15 m należy montować kominki jak wyżej. Jeśli stropodach posiada przestrzeń powietrzną o wysokości kilkadziesiąt centymetrów oraz jest szerszy niż 20-25 m to należy ustawić dodatkowo wywietrzniki w najwyższym miejscu, w takiej ilości aby na 1 m² dachu przypadała 5 cm² przekroju wywietrznika.

5.4. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

5.4.1. Warunki przystąpienia do montażu okien i drzwi

Do montażu okien i drzwi można przystąpić po ukończeniu robót stanu surowego, przykryciu budynku i zakończeniu większości robót mokrych (tynki, wylewki).

Osadzenie okien przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków ciepło-wilgotnościowych w pomieszczeniach.

W przypadku okien drewnianych należy nie dopuścić do ich zawilgocenia na skutek wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach okien). Wymagane jest więc sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie systematycznego wietrzenia pomieszczeń.

W ścianach z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi balkonowe należy wbudowywać przed wykonaniem ocieplenia.

Przed przystąpieniem do montażu okien i/lub drzwi balkonowych należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary okien i drzwi oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

5.4.2. Ogólne zasady montażu okien i drzwi

Okno i/lub drzwi należy sytuować w ościeżu tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeża.

Na wewnętrznych powierzchniach ościeża powinna się utrzymywać temperatura wyższa o minimum 1 0C od temperatury punktu rosy.

Jeżeli nie jest znany przebieg izoterm, należy stosować ogólne zasady usytuowania okien: w ścia-

- nie jednowarstwowej - w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej z ociepleniem wewnętrznym - w strefie umieszczenia izolacji termicznej,
- w ścianie z ociepleniem zewnętrznym - jak najbliższej warstwy ocieplenia.

W przypadku ościeży z węgarkami okna lub drzwi powinny być usytuowane tak, by węgarek zasłaniał stojaki i nadproże ościeżnicy na szerokość nie większą niż połowa szerokości kształtownika ościeżnicy.

Ustawienie okien / drzwi balkonowych powinno zapewniać:

luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczającą funkcjonalności okna / drzwi,

miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.

Do podpierania progu ościeżnicy okien stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe.

Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe.

Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształtowników okien.

Zamocowanie okien przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia.

Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia okna w otworze przy długości elementu do 3,0 m powinny wynosić do 1,5 mm/m.

Przy elementach o większych wymiarach, występujące odchyłki nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonalność okien lub drzwi.

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

Do mocowania okien w ścianie budynku - w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe (dyble), kotwy i śruby/wkręty.

Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania okien, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

W przypadku okien aluminiowych z kształtowników z przekładkami termicznymi ww. łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wykluczającej przenoszenie obciążeń na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych.

Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych.

Uszczelnienie i izolacja połączenia okna/drzwi ze ścianą.

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć szczeliny między oknem a ościeżem przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej.

Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

Uszczelnienie okien na obwodzie składa się z trzech warstw: wewnętrznej, środkowej i zewnętrznej.

5.5. Montaż ślusarki

Przed osadzeniem ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów określono w normach. Ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach lub zgodnie z aprobatami technicznymi. Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Okna aluminiowe mocować w ścianach za pomocą specjalnych uchwytów ustalających wykonanych z aluminium lub stali ocynkowanej. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Wnęki otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej oraz po zakończeniu tynkowania sąsiednich ścian. Wykończenia połączenia ościeżnicy aluminiowej ze ścianą powinno przypominać spoinę trójkątną i zachodzić co najmniej 6 mm na ościeżnicę i ścianę. Masa musi zapewniać wodoszczelność. Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące: na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm. Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania. Na szerokości elementu – jeden element kotwiący /1mb. W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość. Producent ślusarki powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadra pracowników wykwalifikowanych itd. niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie. Pakiety szklane termoizolacyjne, szkło bezpieczne wg zestawienia przegród. Próbkę szkła należy zaprezentować do akceptacji architekta i Inwestora. Szyby nie mogą się stykać z ramą aluminiową, musi spoczywać na podkładkach od szkła. Stosować podkładki regulacyjne i podpierające. W przypadku ciężaru szyb >90 kg stosować zawiasy wzmocnione. W drzwiach o ciężarze do 100kg stosować 3 zawiasy – jeden w dolnej części skrzydła, 2 na górze. Zawiasy z regulacją pionową i poziomą. Zamki z aluminium, co zapobiega korozji elementów aluminiowych. Wszystkie uszczelki z kauczuku EPDM. Wkręty montażowe, w akcesoriach – wszystkie ze stali nierdzewnej.

5.6. Wykonanie izolacji i ocieplenia

5.6.1. Izolacje ścian

Ściany fundamentowe budynku należy od zewnątrz izolować grubowarstwową powłoką bitumiczną typu KMB wraz z zagruntowaniem. Preparat gruntujący musi być systemowy, zalecany przez producenta. Masy bitumiczne nakładać dla osiągnięcia min. 3-4 mm grubości. Przejścia rur, dylatacje należy odpowiednio izolować.

Izolację wykonać na min. 30 cm ponad terenem w najwyższym punkcie cokołu.

Warstwę osłonową powłoki i termoizolację ściany stanowi płyta XPS gr.100mm, klejona na kleju dostosowanym do powłok bitumicznych. Chronić powłoki izolacji przed nadmiernym nasłonecznieniem, deszczem itp. Podczas prowadzonych prac.

Po wykonaniu odkopania ścian fundamentowych należy przygotować podłoże dla wykonania izolacji pionowej:

- a) odsłonięte podłoże należy dokładnie oczyścić,
- b) usunąć luźne części, uszkodzone spoiny oraz głucho tynki.
- c) podłoże powinno być wolne od smarów olejów środków antyadhezyjnych
- d) narożniki i krawędzie należy załamać lub fazować
- e) zagłębienia które przekraczają 5mm oraz wszystkie otwarte spoiny należy wypełnić mineralną zaprawą naprawczą.
- f) wszelkie miejsca po usuniętych odspojonych tynkach naprawić tynkiem mineralnym porowatym podkładowym – dla kosztorysu przyjąć iż otworzenie tynków poniżej poziomu terenu występuje w 100%
- g) jeśli na ścianach będzie występowała istniejąca powłoka bitumiczna która ma dobrą przyczepność do podłoża należy ją pokryć elastycznym preparatem polimerowym przygotowanym do pokrywania starych powłok bitumicznych, wykonać jako szpachlówkę drapaną, dopuszcza się zastosowanie zamiennie zastosowanie powłokę bitumiczną którą należy obsypać na świeżo piaskiem kwarcowym.

Nakładanie izolacji pionowej:

- a) zaprojektowano wykonanie hydroizolacji z mas polimerowo-bitumicznych KMB, służących do wykonywania powłok grubowarstwowych
- b) izolację polimerowo-bitumiczną należy wykonać w dwóch warstwach na zagruntowane podłoże
- c) do gruntowania przygotowanego podłoża należy użyć odpowiedniego preparatu przewidzianego przez producenta wybranego systemu izolacji polimerowo-bitumicznej
- d) przy połączeniu ściany z odsadzką fundamentową należy wykonać fasetę o promieniu 5cm z zaprawy mineralnej uszczelniającej, fasetę wykonać na zagruntowane podłoże preparatem gruntującym z zaprawą z której wykonywana jest faseta, sposobem „mokre na mokre”
- e) po zagruntowaniu podłoża należy wykonać warstwę szczepną i przystąpić do wykonania pierwszej warstwy izolacji. W świeżo nałożoną powłokę izolacji zatopić wzmacniającą siatkę z włókna szklanego (odporną na działanie mas bitumicznych, służącą do wykonania wzmocnienia przy tworzeniu izolacji grubo powłokowych elastycznych pozbawionych rys)
- f) po osiągnięciu przez pierwszą warstwę odporności na uszkodzenia należy przystąpić do nakładania drugiej warstwy.
- g) Izolację chronić przy zasypywaniu płytami XPS gr. 100 mm.

5.7. Docieplenie ścian zewnętrznych

5.7.2. 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 skrobanie 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 poziomnicą 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.)

5.7.3. 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), splukać 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 splukaniem 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.

5.7.4. 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.

5.7.5. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersgowalnego, 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 placzków”, 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 placzków 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).

5.7.6. 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./1m² 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 wkręćtami (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

5.7.7. 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.

5.7.8. 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.

5.7.9. 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. „zębata” 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 / m². Do zbrojenia warstw ochronnych na styropianie w dolnych częściach należy stosować siatki pancerne, do wzmocnień narożników stosować perforowane kątowniki aluminiowe. Masę klejową nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą 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.

5.7.10. 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.

5.8. Rusztowania

5.8.1. Montaż rusztowań

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Montaż rusztowań musi być zgodny z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Rusztowanie powinno być dopuszczone do użytkowania dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowań powinna być nie mniejsza niż 0,1 Mpa.

Rusztowania przyścienne muszą być kotwione do budynku. Liczba zakotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną z kotew nie była mniejsza niż 250daN. Zakotwienia powinny być umieszczane symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, a odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5,0m, a w pionie 4,0m.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny mieć szerokość nie mniejsza niż od 1,0m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wysokości 1,1m. Piony komunikacyjne dla ludzi należy wykonać w odległościach nie większych niż 40m.

Do transportu pionowego materiałów powinny być wyznaczone miejsca. Dla transportu materiałów o masie do 150 kg można stosować podnośniki mocowane do rusztowania. Dla transportu materiałów o masie powyżej 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna, przylegająca do konstrukcji rusztowania.

5.8.2. Demontaż rusztowań

Demontaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez kierownika budowy. Demontaż rozpoczyna się od zdejmowania poręczy bordnicy i krzyżulców najwyższego pomostu. Następnie rozbiera się pomost, zdejmując leżnie i schodnie. Wszystkie elementy opuszcza się na linach za pomocą krażków. Po skończeniu rozbiórki wszystkie elementy muszą być starannie oczyszczone, posegregowane i ułożone w stosy wg asortymentu. Stalowe elementy należy zabezpieczyć przed rdzewieniem. Przy demontażu rusztowań zabrania się zrzucania elementów z wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w sposób bezpieczny.

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. „Postanowienia Podstawowe” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszych WO należy przyjmować zgodnie z warunkami umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN) przenoszące normy europejskie PN-EN (normy zharmonizowane), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w STWiORB.