

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

STB 1. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

PROJEKT

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania
pomieszczenia sali sportowej na magazyn sprzętu.

47 - 417 Grzegorzowice,
ul. Powstańców Śląskich 31.

INWESTOR:

Gmina Rudnik
ul. Kozielska 1, 47-411 Rudnik

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.	Roboty murowe.....	5
2.2.	Roboty tynkowe.....	5
2.3.	Podłogi i posadzki.....	5
2.4.	Roboty malarskie.....	6
2.5.	Pokrycia dachowe,	6
2.6.	Stolarka okienna i drzwiowa	6
2.7.	Renowacja elewacji	7
2.8.	Roboty izolacyjne	8
3.	SPRZĘT	8
3.1.	Roboty wykończeniowe	8
4.	TRANSPORT	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Wymagania ogólne.....	9
5.2.	Roboty murowe	9
5.3.	Roboty tynkowe.....	9
5.3.1.	Tynki cementowo-wapienne zwykłe	9
5.4.	Wykonanie podłogi i posadzek.....	10
5.4.1.	Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego.....	10
5.4.1.	Podkłady pod posadzkę	10
5.4.2.	Izolacje z papy termozgrzewalnej.....	10
5.4.3.	Izolacje cieplne	11
5.4.4.	Wykonanie nawierzchni betonowej	11
5.4.5.	Warstwy wyrównawcze pod posadzki	12
5.4.6.	Posadzka żywiczna	12
5.5.	Roboty malarskie.....	13
5.5.1.	Przygotowanie podłoża pod malowanie	13
5.6.	Pokrycia dachowe	14
5.6.1.	Izolacja termiczna z płyt styropianowych	14
5.6.2.	Pokrycie z papy termozgrzewalnej.....	15
5.6.3.	Rury spustowe	15
5.6.4.	Obróbki blacharskie	16
5.7.	Montaż stolarki okiennej.....	16
5.7.1.	Warunki przystąpienia do montażu okien i drzwi	16
5.7.2.	Ogólne zasady montażu okien i drzwi.....	16

5.8.	Montaż ślusarki	17
5.9.	Renowacja elewacji	18
5.9.1.	Tynki zwykłe	18
5.9.2.	Tynki cienkowarstwowe silikonowe	18
5.10.	Docieplenie ścian zewnętrznych.....	19
5.10.1	Ocena podłoża	19
5.10.2	Przygotowanie podłoża	20
5.10.3	Mocowanie listwy cokołowej.....	20
5.10.4	Przyklejenie płyt termoizolacyjnych.....	20
5.10.5	Mocowanie płyt termoizolacyjnych	21
5.10.6	Obróbki blacharskie	21
5.10.7	Obróbka szczególnych miejsc elewacji	21
5.10.8	Wykonanie warstwy zbrojonej	21
5.10.9	Nakładanie wypraw tynkarskich	22
5.11	Rusztowania	23
5.10.1.	Montaż rusztowań	23
5.10.2.	Demontaż rusztowań.....	23
5.12	Wykonanie izolacji i ocieplenia ścian piwnic	23
5.10.1.	Izolacje ścian	23
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	24
6.10	Ogólne zasady kontroli jakości robót	24
7	OBMIAR ROBÓT	24
7.10	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	24
8	PRZEJĘCIE ROBÓT	25
8.10	Warunki ogólne	25
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	25
9.10	Ustalenia ogólne.....	25
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

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

Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczenia sali sportowej na magazyn sprzętu. 47 - 417 Grzegorzowice, ul. Powstańców Śląskich 31.

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 rozbiórkowe

(2) Roboty zasadnicze:

- 1) Roboty wykończeniowe w zakresie:
 - Roboty murowe,
 - Roboty tynkowe,
 - Roboty posadzkowe,
 - Roboty malarskie,
 - Wymiana pokryć dachowych wraz z dociepleniem,
 - Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej,
 - Renowacja elewacji,
 - Izolacja murów oporowych,

1.3. Określenia podstawowe

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

- **Wykończenie** – ostateczne pokrycie i obróbka powierzchni wraz z ich krawędziami przecięcia.
- **Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.
- **Zaprawa** - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- **Posadzka** - wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni,
- **Pokrycie dachowe** – górna warstwa lub warstwy dachu tworzące powierzchnię zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi,
- **Okladzina** - 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. „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. Roboty murowe

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Podokienniki z PCV, szer.20 cm, kolor biały,
- Konstrukcja stalowa S235 wsporcza, nadproże, zabezpieczona antykorozyjnie,
- Beton zwykły z kruszywa naturalnego C30/37 (B-37) W8,
- Balustrady z pochwytym stalowym - stal ocynk. malowana proszkowo

2.2. Roboty tynkowe

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Wapno hydratyzowane (suchogaszone) workowane,
- Cement portlandzki CEM I/R lub N - CEM I 32,5 workowany,
- Piasek do zapraw,

2.3. Podłogi i posadzki.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Kliniec kamienny, 4-31,5 mm,
- Papa zgrzewalna SBS, na włókninie poliestrowej, podkładowa,
- Beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25 (B-25),
- Płyta z polistyrenu ekstrudowanego odmiana XPS 50 - gr.15-20 cm,

oraz : *Podciąganie kapilarne: 0*

Gęstość: $\geq 35 \text{ kg/m}^3$

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$

Klasa reakcji na ogień: E

- Beton zwykły z kruszywa naturalnego C8/10 (B-10),
- Opilki stalowe o wymiarze 50/1 w ilości 25 kg/m³,
- Folia polietylenowa izolacyjna, grub. 0,2 mm,
- Powłoki z żywic epoksydowych o grubości 2,0-3,0 mm z wykonaniem warstwy zamykającej wraz gruntowaniem podłoża - parametry :
 - Posadzka żywiczna na bazie poliuretanu o niskiej emisji wolnych cząstek zanieczyszczeń organicznych VOC < 500 g/l zgodnie z normą EN 13419 oraz ISO 16000-6 po 28 dniach wiązania.
 - Grubość posadzki 2-3 mm.
 - Twardość A – 62
 - Odkształcalność po usunięciu obciążenia wg. Normy EN 433 – nie mniej niż 0,12mm
 - Odporność na ścieranie 585 mg
 - Odporność na uderzenia wg. Normy ISO 6272-1 = 20 Nm
 - Współczynnik tarcia kinetycznego $\mu = 0,64$
 - Badanie na uszkodzenia kółkiem krzesła biurowego zgodnie z normą EN 425 – brak uszkodzeń
 - Klasyfikacja ogniowa zgodnie z normą EN 13501-1 = Bfls 1

2.4. Roboty malarskie

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Emulsja gruntująca,
- Farba lateksowa do wymalowań wewnętrznych, Klasa I wg PN-EN 13300,

2.5. Pokrycia dachowe,

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Płyta styrop.odm.EPS100, lamin.2-str. gr.15cm - ($\lambda=0,036 \text{ W}/(\text{m}^{\circ}\text{K})$),
- 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,
- 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 120 mm,

2.6. Stolarka okienna i drzwiowa

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Brama segmentowa, stalowa, ocynkowana, malowana, ocieplona. Brama wyposażona w drzwi przejściowe o szerokości przejścia 114cm (min. 90cm) i wysokości min. 200cm. Próg w drzwiach ze stali nierdzewnej o wysokości 10mm o załamanej krawędzi, uniemożliwiających potknięcie.
Kolor zewnętrzny RAL 7024 (ciemno szary), wewnętrzny RAL 9002 (białoszary). Wyposażone w napęd elektryczny z możliwością podniesienia ręcznego. Ościeżnica kątowna z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, z bocznym zabezpieczeniem przed przytrzaśnięciem, przykrywana szyną

bieżną i boczną uszczelką z EPDM. Brama segmentowa o współczynniku izolacyjności cieplnej $U_s \leq 1,3$ [W/m²K] ($\alpha < 0,3$). Odporność na obciążenie wiatrowe: min. klasa 2

- Okienne profile z kształtowników z nieplastifikowanego PCV, pięciokomorowe gr. 48mm (4/18/4/18/4), pakiet szklenia: trzyszybowe, KLASA „A” koloru grafit, ościeżnice oraz ramiaki skrzydeł pięciokomorowe, gwarantujące odpowiednią sztywność w płaszczyźnie okna. Wkład szybowy P3, szkło bezpieczne.

Współczynnik przenikania ciepła okien pionowych z szybami zespolonymi $U = 0,9$ W/m² K, współczynnik izolacyjności akustycznej $R_w \geq 30$ 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 $D_{n,e,w} \geq 33$ dB, - kolor nawiewników: biały

Masa uszczelniająca elastyczna, silikonowa, biała - wg atestu PZH - pianka poliuretanowa montażowa - wg atestu PZH 7.1.7.

Taśma paroszczelna (wewnętrzna):

Warstwa nośna: membrana wysokoparoszczelna, - Grubość: 0,7 mm, - Ciężar: 260 g/m², - Przepuszczalność pary wodnej: $S_d \leq 5$ m, - Wytrzymałość na rozciąganie: > 9 MPa (PN-EN ISO 527-1:1998), - Wydłużenie przy zerwaniu: $> 70\%$ (PN-EN ISO 527-1:1998), - Moduł sprężystości przy rozciąganiu: 140 MPa, - Temperatura pracy: od +5 oC do + 35 oC, - Odporność termiczna: od -40 oC do + 100oC. 7.1.8.

Taśma paroprzepuszczalna (zewnętrzna):

Warstwa nośna: membrana wysokoparoprzepuszczalna, - Grubość: 0,5 mm, - Ciężar: 260 g/m², - Przepuszczalność pary wodnej: $S_d \leq 0,05$ m, - Wytrzymałość na rozciąganie: > 10 MPa (PN-EN ISO 527-1:1998), - Wydłużenie przy zerwaniu: $> 35\%$ (PN-EN ISO 527-1:1998), - Moduł sprężystości przy rozciąganiu: 900 MPa, - Temperatura pracy: od +5oC do + 35oC, - Odporność termiczna: od -40oC do + 100oC

2.7. Renowacja elewacji

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Płyty styrop.grafit.frez.EPS fasada - ($\lambda=0,038$ W/(m*K) - gr.15 cm
- Płyty z wł. min.do doc.met.lek.mokr.150mm ($\lambda=0,033$ W/(m*K), - oraz :
 - o Wytrzymałość na rozciąganie TR 10kPa,
 - o Grubość (klasa tolerancji wymiarów) T T5(-1mm/+3mm)
 - o Stabilność wymiarowa (70°C,90% wilgotności) DS (70,90) 1,0%
 - o Twardość (naprężenia przy 10% odkształceniu) CS(10) CS(10)20 kPa
 - o Nasiąkliwość (krótkotrwała) WS 1,0kg/m³
 - o Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1 $u=1$
 - o Współczynnik pochłaniania pary wodnej AW 0,95
 - o Opór cieplny RD 4,15 m²K/W
 - o Reakcja na ogień RtF A1
- 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,

- 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 wkręcanyymi.
- 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.2,0 mm i fakturze baranek, nasiąkliwość powierzchniowa <0,05 kg/m²xh, opór dyfuzyjny < 0,1m, - ponadto : winien posiadać największą odporność na wzrost glonów i grzybów (grzybów pleśniowych), co winno być potwierdzone stosowanym badaniem ITB lub innego laboratorium badawczego w myśl norm PN-EN 15458 (glony) i PN – EN 15457 (grzyby) – największa odporność oznaczona jest jako „0”.
- Blacha stalowa powlekana, płaska grub. 0,7 mm, powłoka poliestru,

2.8. Roboty izolacyjne

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*
- Folia polietylenowa izolacyjna kubłkowa fundamentowa

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 Inspektorowi Nadzoru 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:

- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- rusztowania systemowe,
- drobny sprzęt do nakładania warstwy gipsu szpachlowego
- sprzęt do ręcznego wykonania tynków

- wiertarka udarowa, motek, poziomica
- urządzenie do cięcia płytek ceramicznych
- rusztowania systemowe
- podnośnik przyścienny,
- oraz inny drobny sprzęt potrzebny do wykonania robót

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.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypanyiem 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. Roboty murowe

Wykonane mury muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w WTWiORB.

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy.

5.3. Roboty tynkowe

5.3.1. 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 obrzutki, 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 m² powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilości 5 szt na 10 m² powierzchni tynków. Minimalna grubość tynku - 1,5 cm, chyba że przewiduje się zastosowanie tynków pocienionych z zapraw plastycznych lub tynków specjalnych (wodoszczelnych, ciepłochronnych etc.).

5.4. Wykonanie podłoży i posadzek

5.4.1. Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziarn tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

5.4.1. 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 łąką 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 ± 2 mm.

5.4.2. Izolacje z papy termozgrzewalnej

Izolacje fundamentów oraz płyt dennych należy wykonać z papy termozgrzewalnej podkładowej. Papę termozgrzewalną należy mocować do podłoża metodą termozgrzewalną na całej powierzchni.

5.4.3. Izolacje cieplne

Izolacje cieplne wykonać należy z płyt z styropianu samogasnącego. Płyty powinny ściśle do siebie przylegać. Izolacja powinna mieć na całej płaszczyźnie jednakową grubość. Łączna grubość izolacji powinna odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji technicznej.

5.4.4. Wykonanie nawierzchni betonowej

Mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie należy jej zrzucić z wysokości większej niż 0,50 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszanke podawać za pomocą rynny zsykowej do wysokości 3,0 m lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0 m.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać postanowień niniejszych i dokumentacji technologicznej, a w szczególności:

- mieszanke betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi
- do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty) wibracyjne.

Deskowania inwentaryzowane, oraz technologia betonowania i wibrowania powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Stosować deskowanie z uwzględnieniem zapewnienia szczelności. Wewnętrzne powierzchnie deskowań powlekać środkami antyadhezyjnymi dzięki którym ułatwione jest rozdeskowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre kandy oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka. Zaleca się użycie środków adhezyjnych.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w Rysunkach i kończyć blachą stalową nierdzewną.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklwa cementowego;
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20° C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5° C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.4.5. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

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

Wymagania podstawowe.

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

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż:

Na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C. Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

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

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

5.4.6. Posadzka żywiczna

Podłoże i jego przygotowanie dotyczy wszystkich rodzajów posadzek żywicznych:

Wylewka betonowa min. C20/25 zbrojony wg projektu konstrukcyjnego. Wbudowany na szczelnej izolacji poziomej lub z dwóch warstw folii PE 0,2mm. Powierzchnia betonu równa, zatarta „na mat”, wolna od elementów luźno związanych z podłożem, kurzu, oleju i innych zanieczyszczeń.

Zalecane usunięcie warstwy mleczka cementowego poprzez śrutowanie bezpyłowe.

Odkurzenie powierzchni.

Wilgotność masowa betonu max 4%, tzn. beton sezonowany 28 dni.

Wymagania projektowe dla posadzki o podwyższonym komforcie chodzenia:

- Wymagania ogólne:
Posadzka żywiczna na bazie poliuretanu o niskiej emisji wolnych cząstek zanieczyszczeń organicznych VOC < 500 g/l zgodnie z normą EN 13419 oraz ISO 16000-6 po 28 dniach wiązania.
Grubość posadzki 2 mm.
Twardość według Shore A – 62
Odkształcalność po usunięciu obciążenia wg. Normy EN 433 – nie mniej niż 0,12mm
Odporność na ścieranie wg. Tabera 585 mg
Odporność na uderzenia wg. Normy ISO 6272-1 = 20 Nm
Współczynnik tarcia kinetycznego $\mu = 0,64$
Badanie na uszkodzenia kółkiem krzesła biurowego zgodnie z normą EN 425 – brak uszkodzeń
Klasyfikacja ogniowa zgodnie z normą EN 13501-1 = Bfls 1

Trwałość kolorów wewnątrz pomieszczeń:

System bezszwowy – nie dotyczy dylatacji konstrukcyjnych.

- Opis systemu oraz wymagane parametry techniczne:

Gruntowanie podłoża betonowego:

żywica epoksydową, dwu komponentową, bezrozpuszczalnikową, o niskiej lepkości i parametrach technicznych nie gorszych niż:

Wytrzymałość na ściskanie żywicy ~ 60 MPa

Wytrzymałość na zginanie żywicy ~ 30 MPa

Przyczepność do betonu > 1,5 MPa

Zawartość części stałych wagowo i objętościowo ~ 100%

Gęstość mieszaniny A + B ~ 1,40 kg/litr

Twardość wg. Shore D po 7 dniach = 76

Elastyczna, samozagładzająca się warstwa pośrednia :

Żywica poliuretanowa, dwu komponentowa, bezrozpuszczalnikowa, wysoko elastyczna o parametrach technicznych nie gorszych niż:

Wytrzymałość na rozdzielanie ~ 25,0 MPa

wg ISO 34-1

Wytrzymałość na rozciąganie po 14 dniach ~ 8,0 MPa

wg DIN 53504

Wydłużenie przy zerwaniu po 14 dniach ~ 180 %

wg DIN 53504

Zawartość części stałych wagowo i objętościowo ~ 100%

Gęstość mieszaniny A + B ~ 1,40 kg/litr

Twardość wg. Shore A po 14 dniach = 80

wg DIN 53505

UWAGA: przy jasnych i intensywnych kolorach stosować żywicę w kolorze białym RAL 9016

Warstwa wierzchnia doszczelniająca, matowa, odporna na promieniowanie UV.

Żywica poliuretanowa, dwu komponentowa, wodorozcieńczalna, pigmentowana o parametrach technicznych nie gorszych niż:

Gęstość mieszaniny A + B ~ 1,24 kg/litr

Możliwość nanoszenia natryskiem airless

Zużycie ~0,13 kg/m²

Emisja VOC < 140 g/litr

5.5. Roboty malarskie

Roboty malarskie muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze, +5°C. W ciągu doby nie może nastąpić spadek poniżej 0oC.

Optymalna temperatura: przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do +18°C.

5.5.1. Przygotowanie podłoża pod malowanie

Powierzchnia betonu i żelbetu:

a) większe ubytki powierzchni, złącza prefabrykatów, itp. wypełnić zaprawą cementową z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem i zatrzeć do równości.

b) plamy od zaoliwień zeskrobać, zmyć wodą z dodatkiem detergentów i czystą wodą.

Podłoża tynkowe:

- a) naprawić zaprawą i zatrzeć do lica, w przypadku podłoży gipsowych stosować do tego celu zaprawę gipsową (z wyprzedzeniem 1-dniowym przed malowaniem), dla pozostałych podłoży zaprawę cementową lub cementowo-wapienną (z wyprzedzeniem 14-dniowym),
- b) powierzchnie tynku oczyścić.

Nowe tynki cementowo-wapienne zagruntować:

- a) mlekiem wapiennym, pod farby wapienne i kazeinowe,
- b) roztworem szkła wodnego potasowego, pod farby krzemianowe,
- c) roztworem mleka wapiennego pod pierwszą warstwę farby klejowej i roztworem szarego mydła (1-3%) pod drugą i następną warstwę farby klejowej (przy malowaniu wysokojakościowym),
- d) pokostem rozcieńczonym benzyną lakierniczą (1:1) pod wyroby olejne, itp.
- e) gotowym preparatem do gruntowania

Podłoża gipsowe i z suchego tynku oraz gipsowo-wapienne zagruntować:

- a). roztworem kleju kostnego (2,5%) - pod farby klejowe,
- b). gruntownikiem pokostowym, środkiem silikonowym, z kleju kostnego, rozcieńczoną farbą emulsyjną (farba woda 1 :6), pod malowania farbami emulsyjnymi.

Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się stosować farby o konsystencji handlowej. Konsystencja farb do malowania natryskowego - rzadsza niż do malowania ręcznego i wałkiem malarskim. Do malowania natryskowego farby handlowe powinno się rozcieńczyć odpowiednim dla danego rodzaju farby rozcieńczalnikiem (w przypadku farb wodnych - wodą, w przypadku pozostałych farb, rozpuszczalnikiem handlowym w ilości 3-5% w stosunku do farby. Zużycie farb przy malowaniu natryskiem i wałkiem jest minimalnie mniejsze niż przy malowaniu pędzlem przy malowaniu pędzlem ostatnią warstwę powłoki wykonać tak, aby kierunek pociągnięć pędzla był prostopadły do ściany z oknem, przy malowaniu sufitu lub do podłogi – przy malowaniu ścian.

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 . Należy stosować się ściśle do zaleceń producenta farb.

5.6. Pokrycia dachowe

5.6.1. 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 120oC - 130oC) , 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

5.6.2. 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 rolkę należy rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana i po przymierzeniu z uwzględnieniem zakładów oraz ewentualnym przycięciu, zwinać 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 powinny 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

5.6.3. 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.

5.6.4. 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.

5.7. Montaż stolarki okiennej

5.7.1. 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 cieplno-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.

5.7.2. 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 °C od temperatury punktu rosy.

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

nowarstwowej - w połowie grubości ściany,

w ścianie warstwowej z ociepleniem wewnętrznym - w strefie umieszczenia izolacji termicznej,

w ścianie z ociepleniem zewnętrznym - jak najbliżej 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 kształowników 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 kształownikami z przekładkami termicznymi ww. łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształownika 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, oczysz-

czenia 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.

5.8. 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 1m
- 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 trójkątna 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. Próbki szkła należy zaprezentować do akceptacji architekta i Inwestora. Szyby nie mogą się stykać z rama aluminiowa, 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.

5.9. Renowacja elewacji

Przed przystąpieniem do renowacji i wykonania tynków należy usunąć odspojone, zmurzałe i spękanę fragmenty tynków.

5.9.1. Tynki zwykłe

Uzupełnienia tynków – tynk cementowo-wapienny .

Prace wstępne

Sprawdzić właściwości nośne podłoża. Luźne elementy starych powłok usunąć mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem.

Nanoszenie

Zużycie wody: ok. 240ml/kg, wymieszać mieszadłem śrubowym. Nakładać jedno- lub wielowarstwowo, max. Grubość pojedynczej warstwy 10mm.

Warunki/temperatura nanoszenia

Temperatura powietrza i podłoża > +5C. Nie nanosić przy bezpośrednim działaniu promieni słonecznych lub na nagrzanych przez słońce powierzchniach. Powierzchnie podczas stosowania i po nałożeniu chronić przed wiatrem i deszczem.

Wapno i cement reagują alkaicznie w połączeniu z wodą. Powierzchnie, które nie są przeznaczone do czyszczenia (np. szkło, ceramika, kamień naturalny, drewno), odpowiednio chronić. Chronić oczy i skórę przed odpryskami. W czasie pracy nie spożywać posiłków, nie pic napojów.

5.9.2. Tynki cienkowarstwowe silikonowe

Usunięcie osypującej się i odpadającej warstwy tynkarskiej

Usunięcie osypującej się i odpadającej warstwy tynkarskiej, poprzez splukanie elewacji myjką ciśnieniową lub/i szeroką metalową szpachlą należy usunąć warstwę uszkodzonego tynku, aż do warstwy zbrojonej nie dopuszczając do uszkodzenia tej warstwy. Na elewacji nie mogą zostać resztki tynku. Czyszczenie i płukanie

należy wykonać od góry do dołu elewacji.

Oczyszczenie elewacji ocieplonej

Mycie podłoża wykonać preparatem czyszczącym systemowym o recepturze opartej na wysokoaktywnych środkach powierzchniowo-czynnych oraz związkach wybielających na bazie chloru do czyszczenia zabrudzeń, kurzu oraz zanieczyszczeń pochodzenia organicznego. Preparat czyszczący przeznaczony winien być do mycia powierzchni elewacji poddawanych renowacji. Przed zastosowaniem płynu powierzchnię należy zwilżyć wodą, w przypadku chłonnych materiałów.

W przypadku, gdy zastosowany preparat będzie koncentratem – przed użyciem należy rozcieńczyć go wodą, w zależności od zabrudzenia, zgodnie z wytycznymi producenta. Preparat należy nanosić szczotką z miękkim włosiem, wałkiem lub metodą natryskową i pozostawić na czas wymagany przez producenta preparatu na powierzchni, a następnie spłukać. W razie potrzeby proces ten należy wykonać kilkakrotnie. Podczas prac należy stosować się do wytycznych producenta.

W przypadku kiedy na powierzchni są znamiona skażenia mikrobiologicznego (glony, porosty, mchy) należy zastosować systemowy środek do tego przeznaczony preparat czyszczący biobójczy, który nie wymaga rozcieńczania wodą. Preparat należy nanosić szczotką z miękkim włosiem, wałkiem lub metodą natryskową i pozostawić na czas zgodny z wymaganiami producenta preparatu na powierzchni, a następnie spłukać. Zmywanie należy wykonać od góry do dołu elewacji. Stosować zgodnie z wymaganiami producenta.

Dodatkowe wzmocnienie pęknięć

Na rysach i pęknięciach zatopić w kleju do wykonywania warstwy zbrojonej, pasy siatki z włókna szklanego o szerokości min. 30cm i o długości wychodzącej poza końcem rysy po min. 20cm. Dodatkowo w narożach należy wzmocnić naroża okienne i drzwiowe pasami siatki o wymiarach 20x35cm pod kątem 45 stopni.

Następnie należy wykonać nową warstwę zbrojoną z wtopioną siatką z włókna szklanego na powierzchni elewacji podlegającej naprawie. Po wyschnięciu pierwszej warstwy należy nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejowej celem całkowitego wyrównania i wygładzenia powierzchni.

Przygotowanie podłoża pod nowe warstwy wykończeniowe

Po całkowitym wyschnięciu oczyszczonej warstwy należy wykonać gruntowanie podłoża pod tynki preparatem przeznaczonym do wzmocnienia podłoża oraz do przygotowania go pod tynk właściwy. Preparat nanieść za pomocą wałka lub szczotki malarskiej, dwuwarstwowo.

Preparat gruntujący winien tworzyć w tynku dodatkowy rezerwuuar biocydów i wydłużyć tym samym ochronę mikrobiologiczną tynków silikonowych o podwyższonej odporności na porastanie przez algi i grzyby. Podczas prac należy stosować się do wytycznych producenta.

Nakładanie wypraw tynkarskich

Należy nałożyć warstwę tynku, zgodnie z wymaganiami wybranego producenta tynku. Fakturę tynku należy dopasować do faktury tynku istniejącego.

5.10. Docieplenie ścian zewnętrznych

5.10.1 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 dłońią 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.)

5.10.2 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.

5.10.3 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.

5.10.4 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 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).

5.10.5 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./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 wkrętakiem (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbity (w łącznikach wbijanych). Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główna 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

5.10.6 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 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.

5.10.7 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.

5.10.8 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 / 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 ciąglą 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.

5.10.9 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 nanoszonej masy (paca krótka) oraz pacy plastikowej do wykonania żądanego 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 rozpraszając 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.

5.11 Rusztowania

5.10.1. 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 przyściennie muszą być kotwione do budynku. Liczba zakotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną z kotew nie była mniejsza niż 250 daN. 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 mniejszą 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.

5.10.2. 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.

5.12 Wykonanie izolacji i ocieplenia ścian piwnic

5.10.1. 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. 5 cm ponad terenem.

Wykop dla izolacji

Dla wykonania pionowej izolacji zewnętrznych konieczne jest wykonanie wykopu. Należy wykonać:

- rozbiórkę utwardzeń wokół ścian będących z w zakresie wykopu
- wykonać wykopy odcinkowo
- zasypanie wykopu żwirem gruboziarnistym o współczynniku infiltracji $>10^{-4}$ m/s żwir otoczony geowłókniną
- w miejscu gdzie dokonuje się odtworzenia nawierzchni drogi i chodnika (utwardzeń) wykonać podbudowy i wskazane nawierzchnie
- wykop zasypać w warstwach co 20cm zagęszczając mechanicznie

Izolacja pionowa

Przygotowanie podłoża

- a) usunąć luźne części, uszkodzone spoiny oraz głuche tynki (przyjmuje się skucie 100% powierzchni tynków zewnętrznych murów oporowych),
- b) narożniki i krawędzie należy załamać lub fazować
- c) odsłonięte podłoże należy dokładnie oczyścić
- d) podłoże powinno być wolne od smarów olejów środków antyadhezyjnych
- e) powierzchnię ścian spryskać preparatem grzybobójczym
- f) zagłębienia które przekraczają 5mm oraz wszystkie otwarte spoiny należy wypełnić mineralną zaprawą naprawczą.
- g) wszelkie miejsca po usuniętych odspojonych tynkach naprawić tynkiem mineralnym porowatym podkładowym.
- h) jeśli na ścianach będzie występowała istniejąca powłoka bitumiczna która ma dobra 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

- f) na pionowej powierzchni ścian na odcinku od poziomu terenu (mierzonej od strony terenu przy elewacjach) do poziomu 5cm powyżej projektowanego utwardzenia (mierzonej od strony nasypowej gruntu).
- g) zaprojektowano wykonanie hydroizolacji z mas polimerowo-bitumicznych KMB, służących do wykonywania powłok grubowarstwowych
- h) izolację polimerowo-bitumiczną należy wykonać w dwóch warstwach na zagruntowane podłoże
- i) do gruntowania przygotowanego podłoża należy użyć odpowiedniego preparatu przewidzianego przez producenta wybranego systemu izolacji polimerowo-bitumicznej
- j) 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)
- k) po osiągnięciu przez pierwszą warstwę odporności na uszkodzenia należy przystąpić do nakładania drugiej warstwy.
- l) przy zasypywaniu izolację pionową ochraniać poprzez założenie maty ochronnej dla hydroizolacji KBM , mata to wytłaczana folia polietylenowa z wytłoczonymi kubelkami z folią poślizgową oraz włókniną polipropylenową, mata nie dopuszcza do powstawania obciążeń punktowych bądź liniowych na powłoce hydroizolacji, matę przy gruncie zakończyć systemową listwą

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.10 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w WO 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.

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

7 OBMIAR ROBÓT

7.10 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WO 00. „Postanowienia Podstawowe” pkt. 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

8 PRZEJĘCIE ROBÓT

8.10 Warunki ogólne

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WO 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.

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

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.10 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.