

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST - 02.06.

Wykonanie pokryć dachowych z obróbkami blacharskimi oraz przykryć hermetyzujących

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego
Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót

- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Klasa robót

- 45260000-7 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kategoria robót:

- 45261000-4 - Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych
- 45261320-3 - Obróbki blacharskie i rynny

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
1.1. Nazwa zamówienia.....	3
1.2. Zakres stosowania.....	3
1.3. Zakres robót	3
1.4. Określenia podstawowe.....	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne.....	4
2.2. Blacha na rąbek stojący	5
2.3. Papy	5
2.3.1. Papa podkładowa	5
2.3.2. Papa nawierzchniowa	5
2.3.3. Papa paroizolacyjna.....	6
2.4. Drewno.....	6
2.5. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej	9
2.6. Styropian laminowany papą.....	9
2.7. Folia paroprzepuszczalna.....	9
2.8. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych	10
2.9. Laminat poliestrowo szklany	11
3. SPRZĘT.....	12
4. TRANSPORT.....	12
5. WYKONANIE ROBÓT	13
5.1. Warunki ogólne	13
5.2. Wymagania dla podkładów	13
5.2.1. Podłoża pod pokrycia z pap	13
5.2.2. Podłoża z płyt izolacji termicznej pod pokrycie papą	14
5.3. Pokrycie papą termozgrzewalną.....	15
5.4. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej i na rąbek	17
5.5. Więźba dachowa	18
5.6. Obróbki blacharskie.....	18
5.6.1. Obróbki gzymsu	19
5.6.2. Obróbki kominów	19
5.6.3. Obróbki ogniomurów	19
5.7. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych	19
5.7.1. Rynny i rury spustowe – materiał zgodny z DP	20
5.8. Przykrycie z laminatu.....	20
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23

7. ODBIÓR ROBÓT	24
8. ROZLICZENIE ROBÓT.....	27
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	28
9.1. Normy	28
9.2. Inne dokumenty	29

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

**„Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków Łęgi i Spyrkówka w Zakopanem.
Węzeł gospodarki osadowo-biogazowej”.**

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- podkładów i izolacji,
- pokrycia dachowego blachą na rąbek stojący,
- konstrukcji drewnianej,
- pokrycia dachowego papą termozgrzewalną,
- pokrycia dachowego z blachy trapezowej,
- obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej,
- urządzeń do odprowadzania wód opadowych (rynny i rury spustowe).
- pokrycia hermetyzujące zbiorników z laminatu poliestrowo-szklanego

Tego rodzaju roboty wystąpią przy budowie projektowanych obiektów kubaturowych, wiat oraz przy realizacji przykryć hermetyzujących zbiorniki. Są to obiekty:

- stacja kogeneracji z kotłownią SGK (ob. 74),
- maszynownia komór fermentacyjnych MKF (ob. 66),
- pompownia osadu wstępnego zagęszczonego POWZ (ob. 62),
- klatka schodowa komór fermentacyjnych KSKF (ob. 65),
- zbiornik osadu przefermentowanego duży ZOPD (ob. 67),

- zbiornik wyrównawczy odcieków ZWO (ob. 68),
- zagęszczacze grawitacyjne ZG (ob. 61),
- zbiornik osadów surowych ZOS (ob. 63),
- stacja uzdatniania biogazu SUB (ob. 71),

1.4. Określenia podstawowe

Najczęściej używane w ST określenia podstawowe podano w ST-00.01 pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.01. pkt. 2.

Zastosowane materiały do wykonywania pokryć dachowych powinny odpowiadać polskim normom i posiadać między innymi:

- aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie,
- certyfikat lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich,
- termin przydatności do stosowania na opakowaniach.

Podstawowymi materiałami są:

- blacha na rąbek stojący,
- papa termozgrzewalna,
- drewno,
- blacha trapezowa,
- styropapa,
- folia paroizolacyjna,
- laminat poliestrowo-szkłany
- elementy odwodnienia dachu z PCV. (rynny, rury spustowe), obróbki blacharskie z blachy powlekanej

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

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

2.2. Blacha na rąbek stojący

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta.

- pokrycia dachowe - blachy o grubości 0,5÷0,75 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi oraz pokryte warstwą pasywacyjną,
- obróbki blacharskie – blacha powlekana w kolorze blachy na rąbek,
- wkręty i nity do mocowania – wkręty samorwiercące o wymiarach 4,8 x 35 mm z uszczelką gumową EPDM,
- łąty i kontrłąty.

2.3. Papy

2.3.1. Papa podkładowa

Papa podkładowa (typ I), papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest drobnoziarnistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

Wymagania:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 200 g/m²
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 2000 g/m²
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 700 / 500 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- grubość 4,0 mm ±5%
- długość rolki 7,5 m
- szerokość rolki 1,0 m

2.3.2. Papa nawierzchniowa

Papa nawierzchniowa (typ II), papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

Wymagania:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m²
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 3000 g/m²
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 750 / 700 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25° C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C
- grubość 5,2 ±0,2 mm

2.3.3. Papa paroizolacyjna

Wymagania:

- Powierzchnia: górna: talkowana; dolna: laminowana folią
- Wkładka nośna: folia aluminiowa i tkanina szklana 200 g/m²
- Siła zrywająca wg DIN EN 12311-1: wzdłuż/wszerz : > 1000 N/50 mm
- Wydłużenie przy zerwaniu wg DIN EN 12311-1: wzdłuż/wszerz >2%
- Giętkość w niskich temp. Wg DIN EN 1109: 0°C
- Odporność na wysokie temp. Wg DIN EN 1110: + 70°C
- Grubość: ok. 4 mm

2.4. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót w zakresie konstrukcji drewnianych stosuje się drewno według następujących norm:

- PN-D-94021:2013-10 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

Tab. 1 Wyróżnienia charakterystyczne drewna iglastego w MPa

Lp.	Oznaczenia	Klasy drewna	
		C24	C30
1.	Zginanie	24	30
2.	Rozciąganie wzdłuż włókien	14	18
3.	Ściskanie wzdłuż włókien	21	23
4.	Ściskanie w poprzek włókien	5,3	5,7
5.	Ścinanie	2,5	3,0
6.	Sęki w strefie marginalnej	1/4 do 1/2	do 1/4
7.	Sęki na całym przekroju	1/4 do 1/3	do 1/4
8.	Skręt włókien	do 10%	do 7%
9.	Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki: - głębokie - czołowe	1/2 1/1	1/3 1/1
10.	Zgnilizna	nie dopuszczalna	
11.	Chodniki owadzie	nie dopuszczalne	
12.	Szerokość słoików	6 mm	4 mm
13.	Oblina	Dopuszczalna na długości obu krawędzi, zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Dopuszczalne wady tarcicy

Krzywizna podłużna:

- płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm
10 mm - dla grubości do 75 mm
- boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm
5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach tolerancji. Nieprostokątność niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%,
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

- odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe niż:
 - w długości: do + 50 mm lub do - 20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do + 3 mm lub do - 1 mm
 - w grubości: do + 1 mm lub do - 1 mm
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek.

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

➤ odchyłki wymiarowe łat powinny być nie większe

niż:

dla łat o grubości do 50 mm

- w szerokości: do + 2 mm i - 1 mm dla 20% ilości
- w grubości: do + 1 mm i - 1 mm dla 20% ilości

dla łat o grubości powyżej 50 mm

- w szerokości: do + 2 mm i - 1 mm dla 20% ilości
- w grubości: do + 2 mm i - 1 mm dla 20% ilości

➤ odchyłki wymiarowe krawędziaków na długości i szerokości nie powinny być większe niż + 3 mm i - 2 mm.

➤ odchyłki wymiarowe belek na długości i szerokości nie powinny być większe niż + 3 mm i - 2 mm

Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- Środki do ochrony przed grzybami i owadami.
- Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem.
- Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

Łączniki

Gwoździe

Należy stosować gwoździe okrągłe wg obowiązujących przepisów.

Śruby

Należy stosować śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2011 oraz śruby z łbem kwadratowym wykonane wg obowiązujących przepisów.

Nakrętki

Należy stosować nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 oraz nakrętki kwadratowe wg obowiązujących przepisów.

Podkładki pod śruby

Należy stosować podkładki kwadratowe wykonane wg obowiązujących przepisów.

Wkręty do drewna

Należy stosować wkręty do drewna z łbem sześciokątnym, wkręty do drewna z łbem stożkowym, wkręty do drewna z kulistym wykonane zgodnie z obowiązującymi

przepisami.

Płytki kolczaste

Należy stosować płytki kolczaste z blachy stalowej ocynkowanej wg obowiązujących przepisów.

2.5. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta.

- pokrycia dachowe - blachy trapezowe o grubości $0,5 \pm 0,75$ mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi oraz pokryte warstwą pasywacyjną,

2.6. Styropian laminowany papą

- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,036 \pm 0038$ W / mK (w temp. 10 °C)
 - Wytrzymałość mechaniczna
 - Wytrzymałość na zginanie ≥ 150 kPa
 - Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym ≥ 100 kPa
 - Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych ≥ 150 kPa
 - Odporność popaczenia papa – styropian
 - Wytrzymałość na odrywanie połączenia papa- -styropian ≥ 100 kPa
 - Odporność połączenia papa-styropian na działanie temperatury +80 °C i -20 °C ≥ 100 kPa
 - Odporność połączenia papa-styropian na działanie wody ≥ 100 kPa
- Wytrzymałość na oddzieranie połączenia papa- -styropian, moment oddzierania ≥ 20 Nmm/mm

2.7. Folia paroprzepuszczalna

Folia paroprzepuszczalna trójwarstwowa powłoka z polipropylenu pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych.

Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- grubość 0,20 mm,

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- masa powierzchniowa 180 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzieranie poprzeczne ≥ 120 N/mm,
- wytrzymałość na rozdzieranie wzdłużne ≥ 100 N/mm,
- równoważna warstwa powietrza 0,02 m,
- paroprzepuszczalność ≥ 1200 ,
- wysokość słupa wody wg DIN 20 811 >1000 ,
- zakres temperatur -40 do +80 C,
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia,
- odporność na promienie UV 4 miesiące.

2.8. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Należy przestrzegać następujących zasad:

- w dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym,
- w dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym,
- nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym,
- niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.
- spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m,
- wpusty dachowe powinny być osadzane w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome w celu osadzenia kołnierza wpustu,
- wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachowych,
- wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych,
- przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu),
- elementy wyposażenia z blachy ocynkowanej powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-EN 612:2006

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

Rynny i rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny odpowiadać PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład

Wymagania :

- grubość materiału 0.65mm
- zgodność z PN-EN 612: 2016 pkt. 6.6

2.9. Laminat poliestrowo szklany

Laminat poliestrowo szklany powinien składać się z następujących warstw:

- żelkot – warstwa odporna na UV,
- mata z włókien ciętych 300,
- przekładka: mata z włókien ciętych 450 + tkanina rowingowa 450,
- topcoat – warstwa odporna na skropliny

Charakterystyka materiałowa:

Lp.	Specyfikacja	Materiał	Parametry techniczne
1.	Laminat	Żywica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ HDT wg ISO 75/A – nie mniejsze jak 90°C ➤ Wytrzymałość na rozciąganie – większa jak 55 [Mpa], ➤ Wytrzymałość na zginanie – większa jak 110 [Mpa], ➤ Moduł Young przy rozciąganiu – większy jak 3300 [Mpa], ➤ Wydłużalność względna do zerwania – większa lub równa 2%
		Mata z włókien ciętych (konstrukcyjna)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masa powierzchniowa – 405-495g/m² ➤ Zawartość wilgoci – max. 0,25% ➤ Zawartość preparacji i lepiszcza – 3,5-8,0% ➤ Wytrzymałość na zrywanie min. 60N
		Mata z włókien ciętych	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masa powierzchniowa – 270-330g/m² ➤ Zawartość wilgoci – max. 0,25% ➤ Zawartość preparacji i lepiszcza – 3,5-8,0% ➤ Wytrzymałość na zrywanie min. 30N
		Tkanina rowingowa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masa powierzchniowa – 423-477g/m² ➤ Zawartość wilgoci – max. 0,15% ➤ Zawartość preparacji i lepiszcza – 0,45-0,85% ➤ Siła zrywająca; osnowa min. 43daN/cm
		Żelkot	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Odporność na UV
2.	Elementy złączne	Kotwa 10x110/28 Podkładka powiększona 11x37 Nakrętka M10-50-B Śruba M10x60-50-B Śruba M8x70-50-B Podkładka powiększona 8,4C	<ul style="list-style-type: none"> ➤ stal A4
3.	Uszczelnienie	Uszczelka EPDM	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Szerokość -20mm ➤ Grubość 8mm ➤ Nośnik - kauczuk APTK/EPDM ➤ Gęstość - 175 +/- 25kg/m³ ➤ Odporność temp. -30°C do +100°C ➤ Wytrzymałość na rozciąganie ≥400kPa ➤ Wydłużenie przy zerwaniu ≥150% ➤ Absorpcja wody ≤5%

Dostawca przykrycia musi posiadać Aprobatę IOŚ na przykrycia obiektów oczyszczalni ścieków.

3. SPRZĘT

Zastosowanie mają ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-00.01 pkt. 3.

Do wykonania pokryć dachowych i obróbek blacharskich używa się szeregu drobnych narzędzi ogólnego stosowania (młotki, nożyce, wkręta, wiertarki itp.).

Wykonawca jest zobowiązany używać takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu, na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.01 pkt. 4.

Warunki i sposób transportu i składowania poszczególnych materiałów powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w instrukcjach producenta oraz odpowiednich normach.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

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

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

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

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

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

Izolacje z mas bitumicznych dostępnych w beczkach stalowych, należy transportować w pozycji leżącej, otworem wylewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia i ocierania się. Beczki te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem uniknięcia ewentualnego otworzenia się beczki.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników. Rolki należy

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

ustawiać w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm. Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym utwardzonym podłożu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

Elementy przykrycia z laminatu dostarczane z wytwórni na budowę powinny być oznakowane w sposób jednoznacznie określający ich docelowe usytuowanie w obiekcie. Transport i składowanie elementów musi być zorganizowane w sposób chroniący elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Elementy winny cały czas znajdować się w pozycji takiej jak po zamontowaniu na konstrukcji zbiornika.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne

Zastosowanie mają ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podane w ST-00.01.

5.2. Wymagania dla podkładów

5.2.1. Podłoża pod pokrycia z pap

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać następujące wymogi:

- pochylenie płaszczyzny połąci dachowych powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:2010

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- równość powierzchni podkładu powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią podkładu a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),
- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoże powinno być suche i czyste, bez luźnych ziaren, kurzu itp.,
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnie pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić 20 - 40 mm, a szczelin obwodowych około 20 mm,
- szczeliny dylatacyjne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie należy osadzić uchwyty do zawieszenia rynny dachowej

Przystąpienie do robót pokrywczych dachu może nastąpić po odbiorze konstrukcji dachu.

5.2.2. Podłoża z płyt izolacji termicznej pod pokrycie papą

Wymagana jest taka wytrzymałość oraz sztywność podłoża, aby pod wpływem przewidywanych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez:

- płyty styropianowe EPS w okładzinie z papy asfaltowej wykonane na rdzeniu EPS100,
- innego rodzaju płyty termoizolacyjne dopuszczone do stosowania pod bezpośrednie krycie papą.

Przed przystąpieniem do układania płyt należy

- sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu:
- montaż świetlików, wywietrzników, masztów antenowych, itp.

Podłoże z płyt izolacji termicznej powinno być zabezpieczone przed zawilgoceniem (np. przelotne opady) przez niezwłoczne ułożenie na nim co najmniej jednej warstwy papy.

5.3. Pokrycie papą termozgrzewalną

Należy przestrzegać następujących wymogów:

- przed wykonywaniem pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej powinny być wykonane wszelkie obróbki blacharskie na okapach i kominach.
- przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji,
- przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.
- prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
 - 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
 - +5°C w przypadku pap oksydowanych. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem
- nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
- roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.
- przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.
- przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości

zakładu (12-15 cm).

- zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
- arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny 8 lub 10 cm,
 - poprzeczny 12-15 cm
- zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.
- w poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.
- wokół kominów za pomocą kleju bitumicznego należy zamocować izokliny. Pas tynku (szer. 20 cm) nad izoklinem zagruntować preparatem gruntującym bitumicznym. Na izoklin wkleić pas papy podkładowej szer. ok. 50 cm (typ I) z wywinięciem na komin i połączyć po 15 cm. podobne wywinięcie na komin ale o szer. 20 cm musi być wykonane z papy nawierzchniowej (typ II). Papę nawierzchniową zakańczamy na pow. komina listwą dociskową dodatkowo uszczelnioną klejem bitumicznym.

5.4. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej i na rąbek

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta.

W przypadku montażu pokrycia z blachy należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach,
- nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachy należy układać i mocować za pomocą śrub lub wkrętów samonawiercających. Wkręty wkręcać przy pomocy wiertarek ze sprzęgłem,
- podczas wkręcania należy zwrócić uwagę na ustawienie siły docisku, aby nie powodować miażdżenia podkładki EPDM.
- blachy układa się rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu.
- wkręty należy rozmieszczać w co drugiej fali, co drugi szereg dachówek, w każdej fali przy okapie i kalenicy oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi. Wkręty umieszczamy zawsze w dolnej części fali.
- łączenie płyt wzdłuż dłuższego boku oraz krawędzi zakładkowej należy wykonać przy pomocy szczelnych nitów zrywanych umieszczanych na szczycie profilu. Połączeń dłuższych boków blach nie przykręca się wkrętami do łąt.
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania,
- profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu; pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza; pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu; po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia,
- przedostawania się śniegu i kurzu; w przypadku dachów płaskich o pochyleniu połąci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek,

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy; kalenicę dachów o kacie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

5.5. Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż 1 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.6. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły papy na przykład ostrymi brzegami itp.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze pokrycia dachowego o gr. 0,5-0,55 mm zgodnie ze sztuką dekarską.

U wielu producentów oferowane są gotowe obróbki jak wiatrownice, pasy nadrynnowe, płaskie obróbki blacharskie, wywietrzniki dachowe, oraz listwy uszczelniające w kształcie profilu blachy.

Obróbki należy wykonać w taki sposób, żeby wystawały poza lico obrabianego elementu 4 cm i posiadały kapinos. Od strony muru należy wykonać wygięcie blachy w górę min. 2 cm.

Wszystkie obróbki mocować ze spadkiem min. 2%.

5.6.1.Obróbki gzymsu.

Po zagruntowaniu poziomej i pionowej części gzymsu należy wgrzać papę podkładową (typ I) wraz z przewinięciem na połać dachu (10 cm) i umocować kapinos z (szer. 25 cm) na krawędzi gzymsu. Następnie należy wgrzać papę (typ II) na całej szerokości gzymsu z przewinięciem na połać dachu (15 cm). Z kolei montujemy rynhaki, rynny i pas nadrynnowy na który należy wgrzać pas papy podkładowej (typ I) szer. 25 cm.

5.6.2. Obróbki kominów

Wokół kominów za pomocą kleju bitumicznego należy zamocować izokliny. Pas tynku (szer. 20 cm) nad izoklinem gruntujemy preparatem gruntującym bitumicznym.

Na izoklin wkleić pas papy podkładowej szer ok. 50 cm (typ I) z wywinięciem na komin i połać po 15 cm. Podobne wywinięcie na komin ale o szer. 20 cm musi być wykonane z papy nawierzchniowej (typ II). Papę nawierzchniową zakończyć na pow. komina listwą dociskową dodatkowo uszczelnioną klejem bitumicznym.

5.6.3. Obróbki ogniomurów

Na krawędzi ogniomuru (od strony zewnętrznej) zamontować kapinos o szer. 25 cm. Na ogniomur od kapinosa do izoklinu z wywinięciem 15 cm na połać wgrzać papę podkładową (typ I) a następnie nawierzchniową (typ II).

5.7. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych.

Urządzenia do odprowadzania wód opadowych należy wykonywać wg poniższych zaleceń:

- w dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym,
- niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi,
- spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m,
- przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu,
- przed przejęciem do gruntu przewidzieć rewizję systemową
- rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 607:2005
- obróbki można wykonywać w temperaturze powyżej – 15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych powierzchniach,

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.
- przekroje poprzeczne rynien dachowych rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- rozmieszczenie rur spustowych i ich przekroje uzależnione powinny być są m. innymi od:
 - kształtu dachu,
 - wielkości połaci dachu,
 - typów i rozmiarów rynien,
 - przyjętego spadku rynien,
- montaż rynien i rur spustowych systemowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta,

5.7.1. Rynny i rury spustowe – materiał zgodny z DP

Systemy do odprowadzania wód powinny:

- być mocowane do ścian uchwytyami rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

5.8. Przykrycie z laminatu

Mocowanie do korony zbiornika przy pomocy kotew ze stali kwasoodpornej. Każdy element oparty na ścianie posiada w kołnierzu otwory dla umieszczenia połączenia gwintowanego. W następnej kolejności po montażu okapnika należy montować pozostałe elementy przykrycia.

Nie należy dopuszczać, aby krawędzie ewentualnie wierconych na placu budowy otworów lub przecięć nie były przed ostatecznym zamontowaniem zabezpieczone ciągłą powłoką ochronną.

Uwagi!

- **Po wyborze przez Wykonawcę robót dostawcy przykryć należy opracować szczegółowy projekt warsztatowy wykonania i montażu przykryć hermetyzujących.**
- **Projekt warsztatowy winien rozwiązywać szczegóły związane z lokalizacją włazów, kominków i króćców podłączeniowych.**

- **podstawowe elementy takie jak kolor przykryć, lokalizacja i ilości włazów rewizyjnych i obsługowych, Wykonawca uzgodni z Inwestorem na etapie realizacji projektu warsztatowego przykryć, przed rozpoczęciem ich produkcji.**

5.8.1. Wymagania formalne.

Wykonawca laminatowego przekrycia dachowego w rozumieniu Prawa Budowlanego winien być producentem wyrobu dopuszczonego do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym, wykonanego według indywidualnej dokumentacji technicznej, dla którego producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.).

Od producenta laminatowych przekryć dachowych nie wymaga się Aprobaty Technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane na produkowane przez niego wyroby. Wykonawca, producent laminatowych elementów przekrycia musi posiadać aktualny certyfikat systemu zarządzania jakością zgodny z PN-EN ISO 9001:2015-10 w zakresie "produkcji wyrobów z laminatów poliestrowo – szklanych". Wykonane elementy muszą być wykonane zgodnie z posiadanym certyfikatem systemu jakości zgodnym z PN-EN ISO 9001:2015-10.

5.8.2. Wymagania materiałowe.

Laminat poliestrowo – szklany o budowie warstwowej zbudowany z żywicy poliestrowej i włókna szklanego w postaci mat i tkanin. Zastosowane do budowy przekrycia maty i tkaniny muszą być jakościowo zgodne z obowiązującymi normami polskimi lub normami krajów Unii Europejskiej.

Warstwa laminatu od strony atmosfery musi charakteryzować się długotrwałą odpornością na działanie promieni UV i warunków atmosferycznych. Do celu wykonania warstwy od strony atmosfery może być użyta żywica na bazie kwasu izoftalowego i glikolu neopentylowego z dodatkami lub lepsza (np. winyloestrowa z dodatkami).

Warstwa laminatu od strony wnętrza zbiornika musi charakteryzować się długotrwałą odpornością na działanie związków i ich skroplin wydzielających się pod przekryciem. Warstwa ta musi być wykonana z żywicy poliestrowej na bazie kwasu izoftalowego i glikolu neopentylowego lub lepszej, tj. o lepszej odporności na działanie związków i ich skroplin.

Żywica poliestrowa do wykonania laminatu konstrukcyjnego przekrycia musi posiadać własności mechaniczne takie jak:

- HDT według ISO 75/A nie mniejsze jak 90°,
- wytrzymałość na rozciąganie – większa jak 55 [Mpa],
- wytrzymałość na zginanie - większa jak 110 [Mpa],

- moduł Yunga przy rozciąganiu - większy jak 3500 [Mpa],
- wydłużalność względna do zerwania - większa lub równa 2%.

Laminatowe przekrycia powinny charakteryzować się dużymi walorami estetycznymi, zewnętrzną powierzchnią antypoślizgową umożliwiającą poruszanie się pracownika obsługi po przekryciu, jednolitym i trwałym kolorem powierzchni zewnętrznej, otwory przejść rur, rurociągów, kominków wentylacyjnych powinny być ukryte lub estetycznie wyrównane.

5.8.3. Wykaz obciążeń charakterystycznych konstrukcji laminatowych przekryć.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem przykrycia Wykonawca (dostawca przykrycia) przestawi rozwiązania warsztatowe (szczegóły konstrukcyjne) do zatwierdzenia przez inżyniera.

Konstrukcyjne rozwiązania warsztatowe przekrycia powinny uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych, a do obliczeń statycznych przyjąć:

- obciążenie stałe – obciążenie ciężarem własnym,
- obciążenie zmienne w całości krótkotrwale – obciążenie śniegiem według obowiązujących norm dla danej lokalizacji przekrycia wg PN-EN 1990:2004
- obciążenie zmienne w całości długotrwale – siła podciśnienia od pracującego wentylatora wynosząca 30 mm H₂O,
- obciążenie siłą 1,2 kN przyłożoną w dowolnym miejscu przekrycia na powierzchni 20x20 cm – symulacja poruszania się montera po przekryciu dachowym w celu konserwacji i przeglądu.

Przy sprawdzaniu stanu granicznego nośności konstrukcji z laminatu, wytrzymałość obliczeniowa laminatu powinna być określona przy zastosowaniu całkowitego współczynnika bezpieczeństwa równego 4,4 (jest to całkowity współczynnik bezpieczeństwa uwzględniający warunki eksploatacji i montażu laminatowego przekrycia). Stan graniczny użytkowania konstrukcji z laminatu będzie określony przez parametr strzałki ugięcia płyty lub elementu korytowego odniesionej do rozpiętości podpór i musi być nie większy jak 1/200.

Pozostałe stałe materiałowe powinny być określone na podstawie norm unijnych.

5.8.4. Wymagania funkcjonalne.

Laminatowe przekrycia powinny być wyposażone w czerpnie powietrza, króćce odciągu powietrza spod dachu oraz włazy rewizyjne. Czerpnie powietrza powinny być zabezpieczone przed możliwością wlotu drobnego ptactwa lub owadów pod powłokę dachu oraz powinny być zamontowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich zakrycie śniegiem w okresie zimowym. Włazy inspekcyjne o wymiarach 800x800 mm w świetle

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

powinny być wykonane w taki sposób by umożliwiały ewentualne pobieranie próbek

ścieków oraz kontrolę oraz demontaż urządzeń zamontowanych pod przekryciem.

Odpowiednie wyprofilowanie laminatowych elementów przekrycia dachowego powinno zapewnić odprowadzenie wód opadowych na zewnątrz zbiornika. Od strony przestrzeni pod dachem w przypadku oparcia laminatowego przekrycia na górnej powierzchni żelbetowej ściany zbiornika, pomiędzy kołnierzem przekrycia, a murem, musi znajdować się okapnik wykonany z laminatu poliestrowo – szklanego zabezpieczający żelbetową konstrukcję przed spływem skroplin bezpośrednio na tę konstrukcję. Okapnik powinien wystawać min. 30 mm od wewnętrznej ściany zbiornika do środka i od zewnętrznej ściany zbiornika na zewnątrz.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.01 pkt. 6.

Kontrola wykonania podłoży pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inżyniera przed przystąpieniem do wykonania pokryć.

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

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

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami Specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inżyniera:

- przed przystąpieniem do robót - badanie materiałów,
- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywowych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywowych,
- wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek należy przeprowadzić badania ponownie.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące prace:

- położenie każdej warstwy pokrycia dachu,

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- ciągłość warstw,
- jakość materiałów,
- prostolinijność rzędów pokrycia dachowego (badania należy przeprowadzić każdego trzech rzędach na każdej połaci dachu),
- rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
- równość pokrycia,
- szczelność pokrycia.
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, zmarszczeń itp.,
- sprawdzenie wykończenia zgrzewów
- sprawdzenie wytrzymałości na rozerwanie
- sprawdzenie obróbek blacharskich
- sprawdzenie rynien i rur spustowych
- sprawdzenie urządzeń do odprowadzania wód opadowych.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania w zakresie odbioru robót podano w ST-00.01 pkt. 7.

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dla pokrycia z blachy:
 - o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
 - o sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
 - o sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
 - o sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.
- dla pokrycia z papy:
 - o sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy przez nacięcie i

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy
- o sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża
- o sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².
- dla przykrycia hermetyzującego:
 - o sprawdzenie prawidłowości wykonania
 - o sprawdzenie mocowania do podłoża
 - o sprawdzenie obróbek otworów i kominków
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem:
 - o sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
 - o sprawdzenie mocowania elementów do deskowania. ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
 - o sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
 - o sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu:
 - o zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu, montażu,
 - o prawidłowego spadku.
- Sprawdzenie rur spustowych polega na:
 - o stwierdzeniu zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu, i montażu,
 - o sprawdzeniu pionowości –z dokładnością do 5 mm,
 - o sprawdzeniu szczelin dylatacyjnych 10 – 12 mm, pomiędzy łączonymi kształtkami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

- sprawdzenie równości pokrycia,
- sprawdzenie szczelności pokrycia,
- sprawdzenie prawidłowości montażu instalacji odgromowej .

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt warsztatowy przykrycia hermetyzującego
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu pokrywczego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Roboty pokrywcze powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny pokrycie nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności pokrycia Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót pokrywczych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli

Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania pokrycia dachu dachówką z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego

pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy za realizację przedmiotu zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST 00.01 pkt. 8.

Cena za wykonanie pokrycia obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania pokrycia,
- przygotowanie podkładów,
- położenie warstwy pokrycia oraz obróbek na żądany wymiar,
- wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją,
- ustawienie i przestawienie drabin i rusztowań,
- odbiór i oczyszczenie podkładów,
- pokrycie dachu i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej elementów systemowych pokrycia z laminatu poliestrowego,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- pokrycie dachu papą,
- pokrycie płytami styropianowymi EPS
- pokrycie dachu blachą na rąbek lub trapezową, łączne z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobieniem kominów, kalenic, koszy, narożników -
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- montaż konstrukcji drewnianej dachu,
- montaż instalacji odgromowej,
- uporządkowanie stanowiska po robotach.

Cena obróbek blacharskich obejmuje:

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

Cena rynien i rur spustowych obejmuje:

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

Cena za wykonanie przykrycia hermetyzującego obejmuje:

02. ROBOTY BUDOWLANE

ST-02.06. Wykonywanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich oraz przykryć hermetyzujących

- opracowanie projektu warsztatowy przykrycia hermetyzującego
- produkcja elementów składowych
- dostawa i montaż
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wykonanie badań i testów zgodnie ze Specyfikacją,
- ustawienie i przestawienie drabin i rusztowań,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywowych,
- uporządkowanie stanowiska po robotach.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

UWAGA:

Jeżeli opis przedmiotu zamówienia odnosi się do norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat to odniesieniu takiemu towarzyszy zapis „lub równoważne”.

Oznacza to, że dopuszcza się w doborze urządzeń i materiałów takie rozwiązania, których zastosowanie zapewni uzyskanie efektu założonego przez projektanta, a także uzyskanie parametrów działania urządzeń i instalacji nie gorszego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

9.1. Normy

PN-B-02361:2010	Pochylenia połaci dachowych.
PN-EN 612:2006	Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład
PN-EN 1990:2004	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-4:2008	Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
PN-EN 13163+A2:2016-12	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN ISO 10456:2009	Materiały i wyroby budowlane -- Właściwości cieplno-wilgotnościowe -- Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
PN-EN 508-1:2014-08	Wyroby do pokryć dachowych i okładzin z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal
PN-EN 612:2006	Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład
PN-EN 988:1998	Cynk i stopy cynku. Specyfikacja wyrobów płaskich, rolowych dla budownictwa
PN-EN 13162+A1:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja

9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C:
zabezpieczenie i izolacje. zeszyt 1: Pokrycia dachowe. wydane przez ITB
Warszawa 2004 r.