

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST - 02.06

Wykonanie pokryć dachowych i obróbek blacharskich

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	4
1.1. Nazwa zamówienia	4
1.2. Zakres stosowania	4
1.3. Zakres robót	4
1.4. Określenia podstawowe	4
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	4
2.2. Papy	5
2.2.1. Papa podkładowa	5
2.2.2. Papa nawierzchniowa	6
2.2.3. Papa paroizolacyjna.....	6
2.3. Drewno	6
2.4. Łączniki	8
2.5. Folia paroprzepuszczalna.....	9
2.6. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej	9
2.7. Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej.....	9
2.8. Pokrycia dachowe z blachy dachówkowej	10
2.8. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych	10
2.9. Wymagania szczegółowe	11
2.9.1. Zamknięte komory fermentacyjne ZKF (ob. 91)	11
2.9.2. Maszynownia komór fermentacyjnych MKF (ob. 92)	11
2.9.3. Stacja odwadniania osadu SOO (ob. 93)	12
2.9.4. Stanowisko załadunku osadu SZO (ob. 94)	13
2.9.5. Magazyny osadu odwodnionego MOO (ob. 95)	13
2.9.6. Wentylatornia biogazu WB (ob. 98)	14
2.9.7. Stacja kogeneracji z kotłownią SKK (ob. 100)	14
3. SPRZĘT.....	15
4. TRANSPORT	15
5. WYKONANIE ROBÓT.....	16
5.1. Warunki ogólne	16
5.2. Wymagania dla podkładów	16
5.2.1. Podłoża pod pokrycia z pap.....	16
5.2.2. Podłoża z płyt izolacji termicznej pod pokrycie papą	17
5.3. Pokrycie papą termozgrzewalną	17
5.4. Pokrycie dachu z płyt warstwowych	19

5.5. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej i dachówkowej	19
5.6. Wieżba dachowa.....	21
5.7. Obróbki blacharskie.....	21
5.7.1.Obróbki gzymsu.....	21
5.7.2. Obróbki kominów	22
5.7.3. Obróbki ogniomurów	22
5.8. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych.	22
5.8.1. Rynny i rury spustowe i elementy z PCV	23
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAŁ ROBÓT	24
8. ODBIÓR ROBÓT	24
9. ROZLICZENIE ROBÓT	26
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	27
10.1. Normy.....	27
10.2. Inne dokumenty	28

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia brzmi: „**Modernizacja części osadowo-biogazowej oczyszczalni ścieków w Starachowicach**”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy 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 papą termozgrzewalną,
- pokrycia dachowego z blachy trapezowej,
- pokrycia dachowego z blachy dachówkowej
- konstrukcji drewnianej,
- pokrycia dachowego z płyty dachowej warstwowej,
- obróbek blacharskich,
- urządzeń do odprowadzania wód opadowych (rynny i rury spustowe).

Tego rodzaju roboty wystąpią przy budowie:

- Zamknięta komora fermentacyjna "ZKF" (ob. 91.1)
- Maszynownia komór fermentacyjnych "MKF" (ob. 92)
- Stacja odwadniania osadu "SOO" (ob. 93),
- Stanowisko załadunku osadu "SZO" (ob. 94),
- Magazyn osadu odwodnionego „MOO” (ob. 95),
- Wentylatornia biogazu „WB” (ob. 98),
- Stacja kogeneracji z kotłownią SKK (ob. 100)

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 deklaracje 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:

- papa termozgrzewalna,
- folia paroizolacyjna,
- płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej gr. 14 cm,
- blacha trapezowa,
- blacha dachówkowa
- łąty 50x40
- kontrłąty 30x40
- wiązar drewniany kratowy prefabrykowany
- wełna mineralna gr. 10cm
- atestowana konstrukcja stropowa o odporności ogniowej REI 60:
 - metalowy ruszt montażowy
 - płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna gr. 2x1.25 cm,
- elementy odwodnienia dachu z PCV (rynny, rury spustowe),

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. Papy

2.2.1. 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 \pm 5%
- długość rolki 7,5 m
- szerokość rolki 1,0 m

2.2.2. 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.

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 \pm 0,2 mm

2.2.3. 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

2.3. 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-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Tab. 1 Wytrzymałości 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	1/2	1/3
	- czołowe	1/1	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 rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach tolerancji. Nieprostopadłość 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.
- 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.

2.4. Łączniki

Gwoździe

Należy stosować gwoździe okrągłe wg PN-70/5028-12.

Śruby

Należy stosować śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 oraz śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121.

Nakrętki

Należy stosować nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 oraz nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby

Należy stosować podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010.

Wkręty do drewna

Należy stosować wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501, wkręty do

drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503, wkręty do drewna z kulistym wg PN-85/M-82505,

2.5. 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,
- masa powierzchniowa 180 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie poprzeczne ≥ 120 N/mm,
- wytrzymałość na rozdzielanie 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.

2.6. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej

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

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

2.7. Płyta warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej

Płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej stanowiące pokrycie dachowe powinny w szczególności odznaczać się:

- przeznaczone do stosowania jako pokrycia dachowe,
- szerokość modułarna 1000 mm
- grubość: 140/100 mm (profilowanie trapezowe)
- grubość okładziny zewnętrznej: 0,6 mm
- grubość okładziny wewnętrznej: 0,5 mm
- współczynnik U (W/m²K): 0,41
- reakcja na ogień: A2s2,d0

- powłoka okładziny zewnętrznej i wewnętrznej PVDF (25 μ m)
- kategorie korozyjności C1-C3
- kolor pokryć dachowych dostosować do koloru istniejących pokryć dachowych

2.8. Pokrycia dachowe z blachy dachówkowej

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

- pokrycia dachowe - blachy dachówkowe 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 dachówkowej,
- wkręty i nity do mocowania – wkręty samowierzące o wymiarach 4,8 x 35 mm z uszczelką gumową EPDM,
- łąty i kontr łąty,

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 (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym,
- w dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym,
- nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym,
- niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 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),

Rynny i rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny odpowiadać PN-EN 607: 2005. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.

Wymagania :

- materiał – nieplastyfikowany z polichlorku winylu o stałej charakterystyce i wysokiej czystości z dodatkiem stabilizatorów termicznych i UV modyfikatorów środków smarnych i barwnika,
- gęstość tworzywa [kg/m^3] – $1350 \div 1500$,
- temperatura mięknięcia wg Vicata [$^{\circ}\text{C}$] - ≥ 80 ,
- stabilność wymiarów w temp. $+70$ [%] – zmiany wymiarów w kierunku wzdłużnym $\leq 0,5\%$,
- wytrzymałość na zginanie [MPa] - ≥ 100 ,
- udarność w temp. 0°C – próbki nie powinny ulegać pękaniu,
- udarność w temp. -20°C [kJ/m^2] – ≥ 30 ,
- odporność na przyspieszone starzenie po 2000 h,
- zmiana barwy – odpowiadająca nr 3 w skali szarej własności po badaniach starzeniowych,
- wytrzymałość na zginanie [MPa] - ≥ 70 ,
- duża odporność chemiczna,
- wygląd zewnętrzny – elementy rynien i rur spustowych nie powinny być zgniecione, pęknięte, powierzchnia powinna być gładka bez widocznych zarysowań.

2.9. Wymagania szczegółowe

2.9.1. Zamknięte komory fermentacyjne ZKF (ob. 91)

Przy ścianie pierścieniowej zlokalizowano pomieszczenie łapacza-odwadniacza o wym. w rzucie $1.90 \times 2.00 \text{ m}$. Zaprojektowano je z płyt warstwowych gr. 10 cm /ściana/ i 14 cm /dach/ na lekkim szkielecie stalowym. Płyta dachowa warstwowa z rdzeniem z wełny mineralnej grubości 10 cm. Spadek połaci dachu 40%.

Odwodnienie kopuły rynną $\varnothing 200$ i 4 rurami spustowymi $\phi 150$ co 90° .

Rynny, rury spustowe kolor brązowy zbliżony do RAL 8016

2.9.2. Maszynownia komór fermentacyjnych MKF (ob. 92)

Budynek jednokondygnacyjny, posadowiony na gruncie, o konstrukcji tradycyjnej i wymiarach zewnętrznych w rzucie $11.75 \times 9.60 \text{ m}$.

Konstrukcja dachu z wiązarów drewnianych prefabrykowanych opartych na murlatach. Ocieplenie dachu wełną mineralną gr. 10cm.

Dach dwuspadowy o spadkach połaci dachu 36% (20°).

Wysokość pomieszczeń budynku w świetle konstrukcji 4,00 m.

Stropodach klatki schodowej

Monolityczna płyta stropowa gr.15cm z betonu C20/25 i zbrojony stalą A-IIIIN.

Warstwy pokrycia:

- 1x papa termozgrzewalna
- 1x papa podkładowa
- gładź spadkowa gr.2 -13cm
- styropian EPS 100 gr.10cm
- folia paroizol. PE
- płyta żelbetowa gr.15cm

Spadek połaci 2%.

Stropodach

Stropodach dwuspadowy z wiązarów drewnianych prefabrykowanych łączonych na płytki kolczaste kształt i przekroje elementów wg dostawcy wiązarów.

Warstwy pokrycia nad budynkiem:

- blacha dachówkowa
- łąty 50x40 co 35cm
- wiatroizolacja
- kontrłąty 30x40
- wiązar drewniany kratowy prefabrykowany
- wełna mineralna gr.10cm
- paroizolacja
- atestowana konstrukcja stropowa o odporności ogniowej REI 60:
 - metalowy ruszt montażowy
 - płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna gr.2x1.25 cm

Wykończenie zewnętrzne

Rynny i rury spustowe PCV.

Rynny, rury spustowe kolor brązowy zbliżony do RAL 8016

Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, parapety kolor brązowy wg kolorystyki producenta, zbliżony do RAL 8016

2.9.3. Stacja odwadniania osadu SOO (ob. 93)

Budynek jednokondygnacyjny, posadowiony na gruncie, o konstrukcji tradycyjnej i wymiarach zewnętrznych w rzucie 15.60 x 9.60m.

Konstrukcja dachu z wiązarów drewnianych prefabrykowanych opartych na murlatach. Ocieplenie dachu wełną mineralną gr. 10cm.

Dach dwuspadowy o spadkach połaci dachu 36% (20°).

Stropodach

Stropodach dwuspadowy z wiązarów drewnianych prefabrykowanych łączonych na płytki kolczaste kształt i przekroje elementów wg dostawcy wiązarów.

Warstwy pokrycia nad budynkiem:

- blacha dachówkowa
- łąty 50x40 co 35cm
- wiatroizolacja
- kontrłąty 30x40
- wiązar drewniany kratowy prefabrykowany
- wełna mineralna gr.10cm
- paroizolacja
- atestowana konstrukcja stropowa o odporności ogniowej REI 60:
 - metalowy ruszt montażowy
 - płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna gr.2x1.25 cm

Wykończenie zewnętrzne

Rynny i rury spustowe PCV.

Rynny, rury spustowe kolor brązowy zbliżony do RAL 8016

Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, parapety kolor brązowy wg kolorystyki producenta, zbliżony do RAL 8016.

2.9.4. Stanowisko załadunku osadu SZO (ob. 94)

Nad projektowaną drogą stanowiska załadunku osadu projektuje się wiatę stalową. Rozpiętość ramy w osiach 6.00m, rozstaw ram wynosi 4.50m.

Dane ogólne

Powierzchnia zabudowy	63.4m ²
Kubatura	316.8m ³

Słupy ramy wiaty z HEA140, dźwigar z IPE200, płatwie z IPE140. Pokrycie z blachy trapezowej T55x188 o grubości 0.75mm. Spadek połaci dachu wynosi 10%.

Stężenia połaciowe i ścienne z pręta $\phi 16$ mm napinane nakrętką rzymską.

2.9.5. Magazyny osadu odwodnionego MOO (ob. 95)

Projektowany obiekt w postaci dwóch placów magazynowych o wymiarach zewnętrznych w rzucie 72.83x16.40 każdy.

Nad placem zadaszenie – wiaty o konstrukcji stalowej, rozpiętość ramy w osiach 12.50m, dwanaście traktów o rozpiętościach 6.00m każdy. W połowie długości dylatacja konstrukcji stalowej.

Konstrukcje dachu stanowi stalowy dwuspadowy więźar kratowy, płatwie z IPE180. Pokrycie z blachy trapezowej T55x188 o grubości 0.75mm. Spadek połaci dachu wynosi 8%.

Stężenia połaciowe i ściennie z pręta $\phi 16\text{mm}$ napinane nakrętką rzymską.

Wykończenie zewnętrzne

Rynny i rury spustowe PCV.

Rynny, rury spustowe kolor brązowy zbliżony do RAL 8016

2.9.6. Wentylatornia biogazu WB (ob. 98)

Obiekt w postaci fundamentu pod wentylatornię wraz z zadaszeniem w postaci wiaty.

Konstrukcja stalowa wiaty

Elementy stalowe wiaty wykonane z kształtowników walcowanych ze stali St3S:

- płatwie stalowe z dwuteownika IPE100,
- rygle ramy z dwuteownika IPE120,
- słupy z dwuteownika HEA100,
- stężenia połaciowe i ściennie z prętów $\phi 12$ napinane nakrętkami rzymskimi rurowymi.

Rama stalowa o rozpiętości 2,60m, rozstaw ram wynosi 3,60m. Połączenia elementów ramy stalowej / słup, rygiel/ za pomocą śrub M10 klasy 5.6 ocynkowanych.

Połączenia płatwii do rygli za pomocą śrub M10 klasy 5.6 ocynkowanych.

Pokrycie dachu wiaty stanowi blacha trapezowa T-55x188 gr.0,75mm.

Spadek połaci dachu wynosi 7%.

2.9.7. Stacja kogeneracji z kotłownią SKK (ob. 100)

Budynek jednokondygnacyjny, posadowiony na gruncie, o konstrukcji tradycyjnej i wymiarach zewnętrznych w rzucie 9.00 x 9.60m.

Konstrukcja dachu z więźarów drewnianych prefabrykowanych opartych na murlatach.

Ocieplenie dachu wełną mineralną gr. 10cm.

Dach dwuspadowy o spadkach połaci dachu 36% (20°).

Stropodach

Stropodach dwuspadowy z więźarów drewnianych prefabrykowanych łączonych na płytki kolczaste kształt i przekroje elementów wg dostawcy więźarów.

Warstwy pokrycia nad budynkiem:

- blacha dachówkowa
- łąty 50x40 co 35cm
- wiatroizolacja
- kontrłąty 30x40
- więźar drewniany kratowy prefabrykowany

- wełna mineralna gr. 10cm
- paroizolacja
- atestowana konstrukcja stropowa o odporności ogniowej REI 60:
 - metalowy ruszt montażowy
 - płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna gr. 2x1.25 cm

Wykończenie zewnętrzne

Rynnny i rury spustowe PCV.

Rynnny, rury spustowe kolor brązowy zbliżony do RAL 8016

Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, parapety kolor brązowy wg kolorystyki producenta, zbliżony do RAL 8016

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.).

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 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.

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 połaci dachowych powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- 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,
- równość płaszczyzny połaci z płatwi powinna być analogiczna jak dla powierzchni deskowania (podkładu płaskiego) na 3 płatwiach,

- w podkładzie należy osadzić uchwyty do zawieszenia rynny dachowej

Przystąpienie do robót pokrywowych 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,
- płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczonej pod bezpośrednie krycie papą,
- 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. Pokrycie dachu z płyt warstwowych

Przy montażu pokrycia z płyt warstwowych należy przestrzegać następujących zasad:

- przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem,
- folie ochronne z wewnętrznych okładzin płyt należy zdjąć przed montażem, natomiast z okładzin zewnętrznych wkrótce po montażu nie później niż 4 miesiące od momentu zakupu płyty,
- w celu zabezpieczenia powłoki przed uszkodzeniem, ciecie płyt i obróbki blacharskie powinny odbywać się na stojakach wyłożonych miękkim materiałem np. filcem lub styropianem,
- do przecinania płyt zaleca się stosowanie pilarek o drobno zębnym brzeszczocie, a do obróbki blacharskich nożyc ręcznych. nie wolno stosować szlifierek kątowych do ciecienia płyt i obróbki,
- płyty powinny być mocowane do konstrukcji za pomocą łączników zalecanych do stosowania przez producenta płyt warstwowych. stosowanie innych łączników wymaga akceptacji producenta płyt warstwowych,
- do mocowania łączników należy stosować specjalistyczne wkrętki.
- nie należy prowadzić montażu płyt, gdy prędkość wiatru przekracza 9 m/s, a także w czasie opadów atmosferycznych lub w gęstej mgle,
- zaleca się prowadzenie montażu zgodnie ze szczegółowymi wskazówkami zawartymi w instrukcji producenta płyt.

5.5. Pokrycia dachowe z blachy trapezowej i dachówkowej

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

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,
- profile 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 połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek,
- 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.

5.7.2. 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 połączyć 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.

5.7.3. 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 połączyć wgrzać papę podkładową (typ I) a następnie nawierzchniową (typ II).

5.8. 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,
- rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 607:1999,
- obróbki można wykonywać w temperaturze powyżej – 15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych powierzchniach,
- 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,
- rynny dachowe i elementy wyposażenia z blachy ocynkowanej powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 612+AC:1999.

5.8.1. Rynny i rury spustowe i elementy z PCV

Systemy do odprowadzania wód z PVC powinny:

- odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 6:1999 ,
- 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.

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 zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

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 łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodku 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 pokrywczych,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych,
- 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,
- 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

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.01 pkt. 7.

Powierznię pokrycia dachowego wraz z izolacją i obróbek blacharskich oblicza się w metrach kwadratowych m^2 powierzchni ich połaci, bez doliczania zakładów i bez potrącania powierzchni niepokrytych, zajętych przez kominy, świetliki, wyłazy, okienka, przewody wentylacyjne itp. gdy każda z nich jest mniejsza niż $1 m^2$.

Powierzchnie połaci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połacie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połaci, linia przecięcia płaszczyzny połaci z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej.

Jednostką obmiarową dla rynien i rur spustowych jest 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania w zakresie odbioru robót podano w ST-00.01 pkt. 8.

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 papy:

- sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy
- sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem:
 - sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
 - sprawdzenie mocowania elementów do deskowania. ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.
 - sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
 - sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.
- Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu:
 - zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu, montażu,
 - prawidłowego spadku.
- Sprawdzenie rur spustowych polega na:
 - stwierdzeniu zgodności w zakresie wymiarów, rozstawu, i montażu,
 - sprawdzeniu pionowości –z dokładnością do 5 mm,
 - sprawdzeniu szczelin dylatacyjnych 10 – 12 mm, pomiędzy łączonymi kształtkami.
Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.
- sprawdzenie równości pokrycia,

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.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- 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 z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST 00.01 pkt. 9.

Cena za wykonanie 1 m² 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 blachą dachówkową lub trapezową,
- pokrycie płytami warstwowymi z rdzeniem z wełny mineralnej,
- montaż instalacji odgromowej,
- uporządkowanie stanowiska po robotach.

Cena 1 m² obróbek blacharskich obejmuje:

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

Cena za 1 m rynien i rur spustowych obejmuje:

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych
PN-EN 612+AC:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-89031:1999	Płyty warstwowe z okładzinami metalowymi z rdzeniem poliuretanowym. Metody badań rdzenia poliuretanowego
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja."
PN-B-02872:1998	Określanie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez wyroby dachowe.
PN-ISO 10456:1999	Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych"
PN-EN 508-1:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

PN-B-20130:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
prEN988	Cynk i stopy cynku. Specyfikacja wyrobów płaskich, rolowych dla budownictwa
PN-B-24002:1997	Asfaltowa emulsja anionowa
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa
PN-B-24004:1997	Masa asfaltowo-aluminiowa
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo - polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja.

10.2. Inne dokumenty

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