

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ST-08**

#### **Roboty pokrywowe**

## Spis treści

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1. Materiały – wymagania ogólne .....	3
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe.....	3
2.2.1. Papa termozgrzewalna .....	5
2.2.2. Płyty styropianowe .....	5
2.2.3. Wełna mineralna twarda .....	5
2.2.4. Kątowniki aluminiowe.....	5
2.2.5. Folia paroizolacyjna .....	6
2.2.6. Blacha stalowa ocynkowana powlekana.....	6
2.2.7. Rynny i rury spustowe z PCV .....	6
2.2.8. Łączniki .....	7
2.2.9. Przykrycie zbiorników z laminatu .....	7
2.2.10. Przykrycie zbiorników ze stali .....	7
2.2.11. Daszki systemowe z poliwęglanu .....	8
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>8</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>8</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.1. Wymagania ogólne .....	8
5.2. Układanie paroizolacji .....	8
5.3. Układanie izolacji z płyt styropianowych.....	8
5.4. Układanie izolacji z wełny mineralnej.....	8
5.5. Układanie papy asfaltowej termozgrzewalnej.....	9
5.6. Montaż blach trapezowych .....	9
5.7. Wykonywanie obróbek blacharskich.....	9
5.8. Montaż rynien i rur spustowych z PCV .....	9
5.9. Montaż zadaszenia zbiorników z laminatu .....	10
5.10. Montaż daszków systemowych.....	10
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
6.1. Wymagania ogólne .....	10
6.2. Zakres kontroli badań .....	10
6.2.1. Materiały izolacyjne.....	10
6.2.2. Blachy.....	10
6.2.3. Rynny i rury spustowe.....	11
6.2.4. Zadaszenie zbiorników i daszki systemowe .....	11
<b>7. Obmiar ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
8.1. Odbiór podłoża.....	11
8.2. Odbiór robót pokrywowych .....	11
8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych .....	12
8.4. Odbiór zadaszenia zbiorników i daszków systemowych .....	13
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>13</b>
9.1. Ogólne wymagania .....	13
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	13
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>13</b>
10.1. Normy .....	13
10.2. Inne dokumenty.....	14

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-08) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywowych, które zostaną wykonane dla kontraktu „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST – 08) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie robót pokrywowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie robót pokrywowych ujętych w pkt.1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót pokrywowych i obejmują Roboty wykonywane na obiektach i robotach ujętych w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. „**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Piotrkowie Trybunalskim**”.

W szczególności dotyczą wykonania:

- warstw konstrukcyjnych, izolacyjnych i pokrywowych dachów w ob. 16, 20, 23, 25, 30, 40, 41, 42,
- pokrycie dachu z blachy trapezowej w ob. 29,
- przekrycie z laminatu zbiorników w ob. 18A, 18B, 19,
- zasklepienie otworów w dachu po urządzeniach wentylacyjnych w ob. 30, 41,
- rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie w ob.16, 20, 22A, 22B, 23, 25,29, 30, 40, 41,42,
- daszki systemowe z poliwęglanu w ob. 16, 17, 25, 30, 41, 42.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały – wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.3 należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

### **2.2. Materiały – wymagania szczegółowe**

#### Ob.16 Stacja zagęszczania osadu nadmiernego - projektowana

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa z funkcją wentylacyjną warstwy ocieplającej – kominki wentylacyjne w ilości 1szt/200m2),
  - wełna mineralna układana dwuwarstwowo z przesunięciem spoin gr. 15cm,
  - folia paroizolacyjna.

Ob.18A, 18B Zagęszczacze grawitacyjne osadu wstępnego – projektowane

Ob.19 Zbiornik osadów zmieszanych – projektowany

- pokrycie z laminatu poliestrowo-szklanego.

Ob.20 Pompownia wielofunkcyjna węzła osadowego – projektowana

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
  - styropian EPS 200-036 gr. 10cm.
  - blacha fałdowa T-35x188 gr.075mm

Ob.23 Budynek operacyjny WKF – modernizowany

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
  - szlichta zbrojona siatką,
  - styropian EPS 100-038 w okładzinie z papy gr. 12cm.

Ob.25 Stacja odwadniania i higienizacji osadów – projektowana

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa z funkcją wentylacyjną warstwy ocieplającej – kominki wentylacyjne w ilości 1szt/200m<sup>2</sup>),
  - wełna mineralna układana dwuwarstwowo z przesunięciem spoin gr. 15cm,
  - folia paroizolacyjna.

Ob.29 Magazyn osadu odwodnionego – projektowany

- warstwa konstrukcyjna: pokrycie z blachy trapezowej TR 50/260 gr 0,88 mm ocynkowanej, pokryta powłoką PVF<sub>2</sub> (PVDF) o gr. 25µm mocowanej do płatwi stalowych.

Ob.30 Kotłownia – modernizowana

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
  - styropian EPS 100-038 w okładzinie z papy gr. 15cm,
  - w miejscach wymiany płyt stropowych wyrównanie powierzchni do poziomu istniejących warstw styropianem EPS 100-038 w okładzinie z papy.

Ob.32 Odsiarczalnica – projektowana

Ob.33 Komora rozdzielcza biogazu – projektowana

- zadaszenie zbiorników ze stali.

Ob.40 Budynek administracyjno – laboratoryjny - modernizowany

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
  - styropian EPS 100-038 w okładzinie z papy gr. 15cm,

Ob.41 Budynek warsztatowy - modernizowany

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
  - styropian EPS 100-038 w okładzinie z papy gr. 15cm.

Ob.42 Dyspozytornia MD-2 – modernizowana

- warstwy izolacyjne dachu:
  - 2xpapa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),

- styropian EPS 100-038 w okładzinie z papy gr. 15cm.

### **2.2.1. PAPA TERMOZGRZEWALNA**

Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa powinna spełniać wymagania np. Świadectwa ITB nr 974/93.

Stosować następujące rodzaje pap:

- Papa podkładowa zgrzewalna  
Na włókninie poliestrowej gramatury min. 200g/m<sup>2</sup>. Masa bitumiczna modyfikowana SBS ok. 3700g/m<sup>2</sup>.
- Papa wierzchniego krycia zgrzewalna.  
Na włókninie poliestrowej, gramatura min. 200g/m<sup>2</sup>. Masa bitumiczna modyfikowana SBS ok. 3700s/m<sup>2</sup> posypka gruboziarnista.

### **2.2.2. PŁYTY STYROPIANOWE**

Zastosowane płyty styropianowe powinny charakteryzować się zgodnością z PN-B-20132:2005 oraz PN-EN 13163:2004

Wymagania:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,038$  W/mK,
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnemu  $\geq 100$  kPa,
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 150$  kPa,
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 150$  kPa,
- zakresem temperatur stosowania do +80°C,
- klasa reakcji na ogień co najmniej E,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

### **2.2.3. WEŁNA MINERALNA TWARDA**

Zastosowane płyty z wełny mineralnej powinny charakteryzować się zgodnością z PN-B-23100:1975 Wełna mineralna - Wymagania i badania techniczne.

Wymagania

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- gęstość  $> 180$  kg/m<sup>3</sup>,
- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,0353 \div 0,038$  W/mK,
- niepalnością wg PN-93/B-02862,
- zakresem temperatur stosowania -50°C - +250°C,
- włókna powinny być hydrofobizowane,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Płyty do ocieplenia stropodachów pod bezpośrednim kryciem powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2 kPa,
- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy.

### **2.2.4. KĄTOWNIKI ALUMINIOWE**

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25mm powinny być zastosowane do wzmacniania wszystkich naroży poziomych i pionowych przy układaniu ocieplenia. Powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5mm.

### **2.2.5. FOLIA PAROIZOLACYJNA**

Folie paroizolacyjna powinna spełniać warunki normy PN-EN 13967:2006 Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości.

#### Wymagania:

- grubość min. 0,2mm,
- wytrzymałość na rozciąganie min. 11,5 MPa,
- wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż/w poprzek) min. 300/400%.

### **2.2.6. BLACHA STALOWA OCYNKOWANA POWLEKANA**

Do obróbek blacharskich należy stosować blachę stalową ocynkowaną gr. 0,5÷0,55 mm pokrytą powłoką PVF<sub>2</sub> (PVDF) o gr.25µm.

Blachy powinny spełniać wymagania norm PN-EN 10203:1998, PN-81/H-92125.

Powierzchnia blach powinna być równa, gładka i powleczone obustronnie cynkiem w sposób ciągły, nie powinna wykazywać pęknięć powłoki cynku, a na krawędziach – gięcia powłoki cynkowej nie odwarstwiającej się od podłoża.

Dopuszcza się: grudki, zgrubienia i zacieki cynku jeżeli nie pękają na powierzchni stalowej blach barwy nalotowe, zabarwienia z procesu pasywacji, jasne lub szare plamy, rysy, chropowatość, nierównomierność krystalizacji cynku i zatarcia nie naruszające szczelności powłoki cynku.

Materiał: wg BN-81/H – 92125, stal w gatunku St0 i St1 – wg PN-81/H-92131

Powłoka cynku – mierzona obustronnie ilością cynku w gramach na metr kwadratowy, powinna wynosić minimum 275 g. wg PN-81/H-92125.

#### Cechowanie:

Blacha powinna być cechowana co najmniej na dwóch przywieszkach, przymocowanych do paczek z podaniem następujących danych:

znak wytwórni, oznaczenie profilu i wymiary blachy, rodzaj i kolor pokrycia, klasa jakości blachy, masa paczki, numer normy, numer partii i numer paczki, znak zabezpieczenia powierzchni, liczba arkuszy w paczce (na zamówienie klienta).

### **2.2.7. RYNNY I RURY SPUSTOWE Z PCV**

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<sup>3</sup>] – 1350÷1500,
- temperatura mięknięcia wg Vicata [°C] - ≥ 80,
- stabilność wymiarów w tem. +70 [%] – zmiany wymiarów w kierunku wzdłużnym ≤ 0,5%,
- wytrzymałość na zginanie [MPa] - ≥ 100,
- udarność w temp.0°C – próbki nie powinny ulegać pękaniu,
- udarność w temp.-20°C [kJ/m<sup>2</sup>] – ≥ 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.

### **2.2.8. ŁĄCZNIKI**

Do mocowania styropianu należy stosować odpowiednie kołki (wg wskazań producenta materiałów) by nie uszkodzić paroizolacji.

Do mocowania wełny mineralnej na której będzie papa termozgrzewalna należy stosować odpowiednie kołki (wg wskazań producenta materiałów) by nie uszkodzić paroizolacji.

Mocowanie folii paroizolacyjnej za pomocą łączników dostarczonych razem z materiałem izolacyjnym.

Obróbki blacharskie łączone z podłożem za pomocą wkrętów samowiertnych z uszczelką polietylenową.

Do łączenia blach trapezowych kołki mocujące  $\Phi 4.5\text{mm}$  oraz nity jednostronne  $\Phi 4.5\text{mm}$ .

Uchwyty mocujące rynny i rury spustowe w zależności od podłoża dostarczane w komplecie.

Śruby rozporowe do mocowania przekryć zbiorników ze stali A4.

### **2.2.9. PRZYKRYCIE ZBIORNIKÓW Z LAMINATU**

Przewidziano przykrycie dachowe o konstrukcji korytkowej dla zbiorników okrągłych z laminatu poliestrowo – szklanego oparte na konstrukcji żelbetowej zbiorników.

Wymagania dla konstrukcji z laminatu poliestrowo-szklanego:

- odporność na promienie UV,
- odporność chemiczna,
- odporność cieplna  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- odporność na starzenie,
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 260\text{ MPa}$ .

Konstrukcja składa się z elementów, które będą obustronnie oparte na ścianach.

Konstrukcja przykrycia zaprojektowana została z laminatu o następującym układzie warstw:

- warstwa zewnętrzna – żelkot odporny na działanie promieni UV i opadów atmosferycznych w kolorze RAL 7035,
- warstwa laminatu nośnego – żywica poliestrowa i włókno szklane w postaci mat i tkanin,
- warstwa wewnętrzna – laminat odporny na oddziaływanie środowiska pod przykryciem, wykonany na bazie żywicy poliestrowej w kolorze RAL 7035.

Przykrycie w zależności od obiektu należy wyposażone we włazy rewizyjne wg wytycznych technologicznych.

Przykrycie dachowe powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta przykrycia uwzględniającą następujące obciążenia:

- ciężar własny przykrycia,
- obciążenie śniegiem i wiatrem zgodnie z obowiązującymi normami dla miejsca lokalizacji obiektu,
- obciążenie siłą skupioną przyłożoną w dowolnym miejscu  $1,5\text{ kN}$ .

### **2.2.10. PRZYKRYCIE ZBIORNIKÓW ZE STALI**

Przewidziano przykrycie dachowe o konstrukcji stalowej oparte na konstrukcji żelbetowej zbiorników.

Przykrycie w zależności od obiektu należy wyposażone we włazy wg wytycznych technologicznych.

Przykrycie dachowe powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta przykrycia uwzględniającą następujące obciążenia:

- ciężar własny przykrycia,
- obciążenie śniegiem i wiatrem zgodnie z obowiązującymi normami dla miejsca lokalizacji obiektu,
- obciążenie siłą skupioną przyłożoną w dowolnym miejscu  $1,5\text{ kN}$ .

### **2.2.11. DASZKI SYSTEMOWE Z POLIWĘGLANU**

Przewidziano nad drzwiami wejściowymi daszki systemowe z poliwęglanu.

Zadaszenia o kształcie łukowym, profil wygięcia łuku min 40 cm. Konstrukcja powinna być wykonana z profili aluminiowych. Wszystkie otwory profili powinny być zadeklowane.

Pokrycie - przyjmuje się pokrycie z poliwęglanu (PC), zamocowanie systemowe.

Daszki powinny przenieść obciążenia j.w.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

### **5.2. Układanie paroizolacji**

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia paroizolacji na powierzchnie betonowe podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysty, odtłuszczony i odpylony.

Folia polietylowa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Stosowanie łączników mechanicznych nie pociąga za sobą uszkodzenia ułożonej już folii.

Przy łączeniu folii paroizolacyjnej należy stosować zakłady szerokości 15cm.

Folia paroizolacyjna może być zgrzewana lub układana na zakład z użyciem specjalistycznych taśm klejących.

Izolacja powinna być wykonana w warunkach umożliwiających prawidłową realizację: po ukończeniu robót poprzedzających układanie termoizolacji.

### **5.3. Układanie izolacji z płyt styropianowych**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Układanie izolacji termicznej należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Do podłoża płyty powinny być mocowane za pomocą specjalnych łączników – strefa wewnętrzna min 3szt/m<sup>2</sup>, strefa brzegowa min. 6szt/m<sup>2</sup> strefa narożna min. 9szt/m<sup>2</sup>.

### **5.4. Układanie izolacji z wełny mineralnej**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo, tak by przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło minimum 3cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.



Układanie izolacji termicznej należy wykonać na warstwie paroizolacji, pasami prostopadłymi do okapu.

Do podłoża płyty powinny być mocowane za pomocą specjalnych łączników – strefa wewnętrzna min 3szt/m<sup>2</sup>, strefa brzegowa min. 6szt/m<sup>2</sup> strefa narożna min. 9szt/m<sup>2</sup>

## 5.5. Układanie papy asfaltowej termozgrzewalnej

Przy przyklejaniu papy zgrzewalnej należy przestrzegać następujących zasad:

- Przed przyklejeniem papy wierzchniej podłoże należy zagruntować preparatem bitumicznym wchodzącym w skład wybranego systemu pokrycia
- Papę przyklejać do podłoża przy pomocy wyprofilowanej prowadnicy i wałka dociskowego wg technologii wybranego systemu pokrycia.
- Papę układać zgodnie z instrukcją producenta.
- W pokryciu osadzić kominki wentylacyjne z PCW wg Dokumentacji Projektowej w ilości min. 1 szt./ 200 m<sup>2</sup>

## 5.6. Montaż blach trapezowych

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na płatwiach wg dokumentacji. Zakład podłużny blach pojedynczy. Na stykach podłużnych należy stosować uszczelki z gumy neoprenowej lub z pianki poliuretanowej. Do cięcia blach użyć wyrzynarki. Nie wolno używać narzędzi powodujących efekt termiczny.

Łączenie blachy trapezowej do płatwi za pomocą kołków mocujących  $\Phi 4.5\text{mm}$ . Mocowanie na płatwiach pośrednich co drugą falę. Na płatwiach skrajnych oraz przy szczytach w pasie szerokości 1.0m w każdej fali.

Połączenie arkuszy blach między sobą za pomocą nitów jednostronnych  $\Phi 4.5\text{mm}$  co 20cm.

Zaleca się stosować łączniki ocynkowane z podkładką z gumy neoprenowej wkręcanych wiertarką.

W trakcie montażu należy usuwać opiłki i wióry przy użyciu delikatnej szczotki. Ewentualne uszkodzenia powłoki zamalować farbami zaprawowymi.

## 5.7. Wykonywanie obróbek blacharskich

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

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 4cm i posiadały kapinos. Od strony muru należy wykonać wygięcie blachy w górę min. 2cm.

Wszystkie obróbki mocować ze spadkiem min. 2%.

## 5.8. Montaż rynien i rur spustowych z PCV

Wykonanie i montaż zgodnie z sztuką dekabarską i z instrukcją producenta.

Rynny zostaną zainstalowane ze spadkiem 0,5% - 2%.

Wszystkie złączki elementów systemu są wyposażone w gumowe uszczelki, co zapewnia szczelne połączenia, oraz w oznaczenia wskazujące sposób montażu.

Uchwyty podtrzymujące rynny należy instalować w odległości przewidzianych przez producenta systemu orynnowania. Złączki, narożniki i leje spustowe należy dołączyć do rynny przed jej zamontowaniem w uchwytych. Montaż rynny należy rozpocząć od uchwytu centralnego. Przed zatrzaśnięciem rynny w kolejnych uchwytych, należy upewnić się że poprzednie odcinki zostały poprawnie połączone.

Rury spustowe powinny być gładko zakończone i równolegle przylegające do ściany. Przy łączeniu rur spustowych należy pozostawić 10-12 mm szczelinę, umożliwiającą rozszerzalność termiczną rur.

Uchwyty mocujące rury spustowe rozmieszcza się co 2 m dla instalacji pionowych i co 1 m dla instalacji poziomych.

## 5.9. Montaż zadaszenia zbiorników z laminatu

Elementy przykrycia z laminatu będą połączone między sobą połączeniami śrubowymi ze stali A4. Przykrycie należy zamontować za pomocą kotew typu HILTI ze stali A4.

Wokół przykrycia należy wykonać okapnik z blachy ocynkowanej powlekanej, mocowanej śrubami rozporowymi typu HILTI ze stali A4.

## 5.10. Montaż daszków systemowych

Prace montażowe daszków systemowych należy wykonać ściśle z wytycznymi producenta wybranego systemu, z zastosowaniem wszelkich materiałów łącznikowych i akcesoriów tego samego pochodzenia.

Zadaszenie powinno być zamocowane ze spadkiem ok. 1% od budynku.

Na zadaszeniu przy ścianie należy zamontować obróbkę blacharską z blachy powlekanej szerokości nie więcej jak 13 – 15 cm z wcięciem w tynk co najmniej 2,5 cm.

Obróbkę przy tynku należy uszczelnić masą silikonową.

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

## 6.2. Zakres kontroli badań

### 6.2.1. MATERIAŁY IZOLACYJNE

- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiałów z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami PZJ.
- Nie dopuszcza się stosowania w budownictwie materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.2.2. BLACHY

Do każdej partii blach i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednim świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub normach przedmiotowych.

Blach i akcesoriów nie spełniających tych wymagań nie należy stosować.

Niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania należy przed montażem usunąć.

Powierzchnie blach na obróbki blacharskie nie powinny mieć miejscowych wklęśnięć i wypukłości lub innych uszkodzeń zauważalnych z odległości 1 m.

Powierzchnia blach powinna być równa, gładka i powleczone obustronnie w sposób ciągły. Na powierzchni blach nie powinny występować plamy lub smugi, zauważalne różnice odcieni, faktur.

Kontroli podlega zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ułożenie blach, zakłady, sposób połączeń, uszczelnienie.

### **6.2.3. RYNNY I RURY SPUSTOWE**

- Do każdej partii rynien, rur spustowych i uchwytów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym podanym w odpowiednim świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub normach przedmiotowych.
- Elementów nie spełniających tych wymagań nie należy stosować.
- Niewielkie usterki techniczne powstałe w czasie transportu lub składowania należy przed montażem usunąć.
- Elementy rynien i rur spustowych nie powinny być zgniecione, pęknięte, powierzchnia powinna być gładka bez widocznych zarysowań.

### **6.2.4. ZADASZENIE ZBIORNIKÓW I DASZKI SYSTEMOWE**

Należy sprawdzić wymiary geometryczne przekrycia oraz prawidłowość wykonanych połączeń oraz zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - 00 Wymagania ogólne.

- Dla wykonania robót izolacyjnych jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni.
- Dla wykonania obróbek blacharskich jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni.
- Dla wykonania rynien i rur spustowych jednostką obmiarową jest - mb długości.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST - 00. Wymagania ogólne.

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór robót poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji,
- odbiór końcowy.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Badanie podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowej.

Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować: sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu, rejestrację usterek, w szczególności prawidłowego osadzenia wpustów.

Sprawdzenie równości podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej o długości 2m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5mm.

### **8.2. Odbiór robót pokrywowych**

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia.

Odbiór powinien być dokonany w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór po wykonaniu warstwy izolacyjnej polega na sprawdzeniu poprawności i dokładności obrobienia miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich miejsc wrażliwych na przecieki.

- Papę użytą do wykonania izolacji wodochronnych należy sprawdzić pod względem ciągłości powierzchni materiału.
- Wymagania dotyczące wykonanych izolacji:
  - izolacja musi ściśle przylegać do podkładu,
  - folia paroizolacyjna i papa termozgrzewalna nie może pękać, a jej powierzchnia musi być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
  - muszą być zachowane odpowiednie szerokości zakładów.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonania pokrycia, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa wykonanego zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniami trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

Podstawą do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Dokonanie odbioru końcowego również powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### 8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków obróbek.

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.

## 8.4. Odbiór zadaszania zbiorników i daszków systemowych

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń.
- sprawdzenie szczelności pokrycia

Odbiór zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań, itp.).

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

### 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- Roboty przygotowawcze
- Obrobienie przejść instalacyjnych
- Montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań
- Transport materiałów na miejsce wbudowania
- Prace prządkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1	PN-B-20132:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu(EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
2	PN EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
3	PN-83/B-02682	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
4	PN-EN 607: 2005	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.
5	PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
6	PN-93/B-02021	Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
7	PN-EN 13707:2006 +PN-EN 13707:2006/A1:2007.	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
8	PN-74/B-2768	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
9	PN-80/B-10240 Zmiany 1 BI 10-11/82 poz. 86.	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
10	PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
11	PN-84/H-91216	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.
12	PN-EN 13967:2006	Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby z tworzyw sztucznych i

		kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
13	PN-B-23100:1975	Wełna mineralna -- Wymagania i badania techniczne.
14	PN-EN ISO 14125:2001	Kompozyty tworzywowe wzmocnione włóknem. Oznaczenie właściwości przy zginaniu
15	PN-EN ISO 14126:2002	Kompozyty tworzywowe wzmocnione włóknem. Oznaczenie właściwości podczas równoległe do płaszczyzny laminowania.
16	PN-EN ISO 14129:2000	Kompozyty tworzywowe wzmocnione włóknem. Oznaczenie naprężenia ścinającego i odpowiadającego odkształcenia, modułu ścinania i wytrzymałości podczas rozciągania pod kątem +/- 45°
17	PN-EN 438-7:2005 (U), PN-EN 438-6:2005 (U), PN-EN 438-5:2005 (U), PN-EN 438-4:2005 (U), PN-EN 438-3:2005 (U), PN-EN 438-1:2005 (U)	Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) -- Płyty z żywic termoutwardzalnych -- Wymagania

## 10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.
5. Instrukcja ITB nr 321 - Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej w budownictwie.