

## **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 .....	5
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>5</b>
2.1. Materiały – wymagania ogólne .....	5
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe .....	5
2.2.1. Woda .....	5
2.2.2. Piasek .....	5
2.2.3. Cement .....	5
2.2.4. Papa termozgrzewalna .....	5
2.2.5. Płyty styropianowe .....	5
2.2.7. Folia paroizolacyjna .....	6
2.2.8. Blacha stalowa ocynkowana powlekana .....	6
2.2.9. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych .....	7
2.2.14. Daszki na konstrukcji stalowej .....	9
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>10</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>10</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
5.1. Wymagania ogólne .....	10
5.2. Układanie paroizolacji .....	10
5.3. Układanie izolacji z płyt styropianowych i polistyrenu ekstrudowanego .....	10
5.4. Układanie papy asfaltowej termozgrzewalnej .....	10
5.5. Wykonywanie obróbek blacharskich .....	11
5.6. Montaż rynien i rur spustowych .....	11
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
6.1. Wymagania ogólne .....	12
6.2. Zakres kontroli badań .....	12
6.2.1. Materiały izolacyjne .....	12
6.2.2. Konstrukcja dachu .....	12
6.2.3. Blachy .....	12
6.2.4. Rynny i rury spustowe .....	13
6.2.5. Zadaszenie zbiorników .....	13
<b>7. Obmiar ROBÓT .....</b>	<b>13</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>13</b>
8.1. Odbiór podłoża .....	13
8.2. Odbiór robót pokrywczych .....	13
8.3. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych .....	14
8.4. Odbiór zadaszenia zbiorników .....	15
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>15</b>
9.1. Ogólne wymagania .....	15
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	15
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>15</b>
10.1. Normy .....	15
10.2. Inne dokumenty .....	16
<b>11. Uwaga .....</b>	<b>17</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-08) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych, które zostaną wykonane dla inwestycji: „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”.

### 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.

Specyfikację techniczną należy traktować, jako uszczegółowienie dokumentacji projektowej.

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

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej (ST – 08) dotyczą prowadzenia robót w zakresie robót pokrywczych ujętych w dokumentacji projektowej dla inwestycji pn. „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”. Zestawienie projektów zamieszczono w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

#### ZAKRES RZECZOWY ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ:

##### Ob. 1 Pompownia ścieków i komora krat - modernizacja

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
- styropian 10 cm, EPS100-038
- folia paroizolacyjna –jeżeli zdejmowane są warstwy istniejące,
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej
- rynny i rury spustowe z PCV

##### Ob.2 Budynek sitopiaskownika - projektowany

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
- styropian 15 cm, EPS100-038
- folia paroizolacyjna –jeżeli zdejmowane są warstwy istniejące,
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej
- rynny i rury spustowe z PCV
- pasma świetlne dachowe aluminiowe szklone szkłem bezpiecznym
- daszek systemowy z poliwęglanu na konstrukcji stalowej

##### Ob.9 Budynek technologiczny nr1 - projektowany

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
- styropian 15 cm, EPS100-038
- folia paroizolacyjna –jeżeli zdejmowane są warstwy istniejące,
- dyspersja bitumiczno-kauczukowa, polistyren ekstrudowany XPS50 gr.15cm+

warstwa spadkowa gr. 5-7cm + powłoka do betonu, antypoślizgowa.

- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej
- rynny i rury spustowe z PCV
- daszek systemowy z poliwęglanu na konstrukcji stalowej

Ob.10 Zagęszczacz grawitacyjny osadu - projektowany

- Przekrycie zbiornika lekką konstrukcją z laminatu poliestrowo-szklanego

Ob.11 Zbiornik osadów zmieszanych - projektowany

- Przekrycie zbiornika lekką konstrukcją z laminatu poliestrowo-szklanego

Ob.12 Pompownia osadów - projektowany

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
- warstwa dociskowa gr. 6cm (betonC25/30)
- polistyren ekstrudowany XPS50 gr. 8-14cm i 10cm
- folia paroizolacyjna –jeżeli zdejmowane są warstwy istniejące,
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej

Ob.14 Wydzielona komora fermentacyjna WKF + **klatka schodowa** - projektowana

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
- styropian 10 cm, EPS100-038
- folia paroizolacyjna –jeżeli zdejmowane są warstwy istniejące,
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej
- rynny i rury spustowe z PCV
- daszek systemowy z poliwęglanu na konstrukcji stalowej

Ob.15 Budynek technologiczny nr 2 - modernizowany

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa)-prace uzupełniająco-naprawcze,
- styropian EPS100-038- prace uzupełniająco-naprawcze
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej
- rynny i rury spustowe z PCV
- daszek systemowy z poliwęglanu na konstrukcji stalowej

Ob.16B Zbiornik osadu przefermentowanego - modernizowany

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa) ; prace uzupełniająco-naprawcze gładzi wyrównawczej,
- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej
- rynny i rury spustowe z PCV

Ob.17.5 Studnia kondensatu; 17.6 Studnia filtru PP - projektowane

- 2 x papa termozgrzewalna (podkładowa i nawierzchniowa),
- warstwa dociskowa gr. 4cm (betonC25/30)
- polistyren ekstrudowany XPS70 gr. 8 cm

Ob. Ob.18A, 18B, 18C Suszarnie słoneczne

- Wykonanie wypełnienia dachu z płyt jednokomorowych z poliwęglanu o grubości 10 mm i żywotności min. 10 lat. Współczynnik przenikania ciepła  $K = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , przepuszczalność światła  $\geq 75\%$ .

Ob.23 Budynek administracyjno-socjalny

- kosze i rury spustowe z PCV
- obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej powlekanej

#### **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**

#### **2.2.1. WODA**

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

#### **2.2.2. PIASEK**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003.

#### **2.2.3. CEMENT**

Cement powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1.

#### **2.2.4. 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. 200 g/m<sup>2</sup>. Masa bitumiczna modyfikowana SBS ok. 3700 g/m<sup>2</sup>.
- Papa wierzchniego krycia zgrzewalna.  
Na włókninie poliestrowej, gramatura min. 250 g/m<sup>2</sup>, gr. 5,2 mm. Masa bitumiczna modyfikowana SBS ok. 3700 g/m<sup>2</sup> posypka gruboziarnista.

#### **2.2.5. PŁYTY STYROPIANOWE**

Zastosowane płyty styropianowe powinny charakteryzować się zgodnością z PN-EN 13163:2009E

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.

#### **2.2.6. STYROPIAN EKSTRUADOWANY XPS**

Zastosowane płyty styropianu ekstrudowanego powinny charakteryzować się zgodnością z PN-B-20132:2005 oraz PN-EN 13164:2003

##### Wymagania:

- grubość zgodna z dokumentacją projektową współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ ,
- wytrzymałość na ściskanie  $\geq 300 \text{ kPa}$ ,
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 200 \text{ kPa}$ ,
- nasiąkliwość wodą przy całkowitym zanurzeniu  $\leq 0,07\%$ ,
- odporność na zamrażanie i odmrażanie FT2,
- klasa reakcji na ogień co najmniej E,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

#### **2.2.7. FOLIA PAROIZOLACYJNA**

Folie paroizolacyjna powinna spełniać warunki normy PN-EN 13967:2012

##### Wymagania:

- grubość min. 0,2 mm,
- maksymalna siła rozciągająca, N/50mm (wzdłuż/w poprzek) – 65/70,
- wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż/w poprzek) min. 200/220%.
- o współczynniku oporu dyfuzyjnego  $S_d > 100 \text{ m}$

#### **2.2.8. BLACHA STALOWA OCYNKOWANA POWLEKANA**

Do obróbek blacharskich należy stosować blachę stalową ocynkowaną gr.  $0,5 \pm 0,55 \text{ mm}$  pokrytą powłoką PVF<sub>2</sub> (PVDF) o gr.  $25 \mu\text{m}$ .

Na pokrycie dachu stosować blachy trapezowe T50/260 gr. 0,75 i 0,90 mm, ocynkowane powlekana powłoką PVF<sub>2</sub> (PVDF) o gr.  $25 \mu\text{m}$ , oraz blachodachówkę o minimalnej grubości blachy 0,5 mm. Wysokość przetłoczenia blachodachówki – 35 mm; wysokość fali – 26 mm; długość modułu – 350 mm. Należy zastosować również akcesoria systemowe typu: gąsior, wiatrownice itp. Blachodachówkę należy mocować do łąt, przymocowanych do konstrukcji dachu, w rozstawie ok 35 cm. Należy pamiętać o wcześniejszym przymocowaniu, pod łątę, foli wysoko paroprzepuszczalnej. Montaż blachodachówki powinien odbywać się w oparciu o instrukcję montażu producenta.

Blachy powinny spełniać wymagania norm

PN-EN 10202:2003P 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 nieodwarstwiającej się od podłoża.

Dopuszcza się: grudki, zgrubienia i zacieki cynku, jeżeli nie pękają na powierzchni stalowej blach barwy nalcowej, 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).

#### **2.2.9. URZĄDZENIA DO ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH**

- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
- Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV powinny odpowiadać wymaganiom normowym.

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

Rynny i rury spustowe, a także inne materiały potrzebne do montażu powinny odpowiadać PN-EN 607:2005P.

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 [ $\text{kg/m}^3$ ] –  $1350 \div 1500$ ,
- temperatura mięknięcia wg Vicat [ $^{\circ}\text{C}$ ] -  $\geq 80$ ,
- stabilność wymiarów w tem.  $+70$  [%] – zmiany wymiarów w kierunku wzdłużnym  $\leq 0,5\%$ ,
- wytrzymałość na zginanie [ $\text{MPa}$ ] -  $\geq 100$ ,
- uderność w temp.  $0^{\circ}\text{C}$  – próbki nie powinny ulegać pękaniu,
- uderność w temp.  $-20^{\circ}\text{C}$  [ $\text{kJ/m}^2$ ] –  $\geq 30$ ,
- odporność na przyspieszone starzenie po 2000 h,
- zmiana barwy – odpowiadająca nr 3 w skali szarej własności po badaniach starzeniowych,
- wytrzymałość na zginanie [ $\text{MPa}$ ] -  $\geq 70$ ,
- duża odporność chemiczna,
- wygląd zewnętrzny – elementy rynien i rur spustowych nie powinny być zgniecione, pęknięte, powierzchnia powinna być gładka bez widocznych zarysowań.

#### **2.2.11. 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  $\Phi 4.5$  mm oraz nity jednostronne  $\Phi 4.5$  mm.

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

Śruby rozporowe do mocowania przekryć zbiorników ze stali A4

#### **2.2.12. PRZYKRYCIE ZBIORNIKÓW (LAMINAT)**

Dla zbiorników przewidziano przykrycie dachowe z laminatu poliestrowo-szklanego oparte na konstrukcji żelbetowej zbiornika; przykrycie o konstrukcji mieszanej elementów dachowych: korytkowo-prostokątnych i płaskich oraz okapników.

Wymagania dla konstrukcji z laminatu poliestrowo-szklanego:

- odporność na promienie UV,
- odporność chemiczna,
- odporność cieplna -30 °C / +80 °C,
- odporność na starzenie,
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 110$  MPa.

Konstrukcja składa się z elementów, które będą obustronnie oparte na koronie ścian zbiornika.

Konstrukcja przykrycia musi być wykonana z laminatu o następującym układzie warstw:

- warstwa zewnętrzna – żelkot odporny na działanie promieni UV, opadów i innych czynników atmosferycznych,
- 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.

Materiały montażowe o wysokiej odporności na czynniki chemiczne:

- uszczelki – tworzywo EPDM
- artykuły śrubowe – stal A4 (316 według AISI)
- kotwy wklejane z prętem ze stali A4 (316 według AISI)
- wszelkie pozostałe elementy stalowe - stal A4 (316 według AISI)
- fartuch gumowy – tworzywo EPDM

Przykrycie, w zależności od obiektu, należy wyposażyć we włazy rewizyjne osadzone w zawiasach i ograniczniki wychylenia do kąta otwarcia do 95st., kominki wentylacyjne nawiewne, króćce rurowe do włączenia do systemu wentylacji poboru zanieczyszczonego powietrza z przestrzeni pod przekryciem dachowym.

Dokumentacja Projektowa zawiera wytyczne do lokalizacji ww. elementów, jednakże przed złożeniem zamówienia Wykonawca Robót winien ostatecznie ustalić ich położenie i wymiary. Dostawca przekryć winien dokonać pomiarów 'z natury'.

Przykrycie dachowe powinno być zgodne z dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta przykrycia i uwzględniać następujące obciążenia:

Lp.	Rodzaj obciążenia	Podstawa przyjęcia wartości	Uwagi
1	Ciężar własny	<b>PN-EN 1991-1-1:2004</b> Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-1: Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach	Wartość charakterystyczna - 0,25 [kN/m <sup>2</sup> ]
2	Podciśnienie od pracującego wentylatora systemu dezodoryzacji powietrza	<b>PN-EN 1991-1-6:2007</b> Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-6: Oddziaływania ogólne Oddziaływanie stałe	Wartość charakterystyczna – 0.3 [kN/m <sup>2</sup> ]
3	Obciążenie śniegiem	<b>PN-EN 1991-1-3:2005</b> Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje Część 1-3: Oddziaływania ogólne	



		Obciążenie śniegiem	
4	Obciążenie wiatrem	<b>PN-EN 1991-1-4:2008</b> Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru	
5	Poruszanie się pracowników po laminatowym przekryciu w trakcie montażu i przeglądów	<b>PN-EN 1991-1-6:2007</b> Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje Część 1-6: Oddziaływania ogólne Oddziaływania w czasie wykonywania montażu i przeglądów	Wartość charakterystyczna 2x1.5 [kN] przyłożona na powierzchni 0,2x0,2 [m] w dowolnym miejscu przekrycia – symulacja poruszania się monterów po przykryciu dachowym w celu konserwacji i przeglądów

Obliczenia statyczne konstrukcji wg PN-EN 1990:2004 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji

Powyższe wytyczne odnoszą się również do przykryć otworów zgodnie z wytycznymi zawartym w Dokumentacji Projektowej i uzgodnieniami z Zamawiającym.

### 2.2.13. PASMA ŚWIETLNE

Pasma świetlne systemowe z wypełnieniem przezroczystym.

W zamawianym zestawie należy przewidzieć podstawę dachową mocowaną do płyty stropowej.

W wysokości podstawy powinna być uwzględniona grubość ocieplenia stropodachu.

Produkt powinien spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 1873:2014-07

Do wykonania pasm świetlnych łukowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych spełniające wymagania odpowiednich norm i przepisów a zwłaszcza określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wszelkie materiały użyte do wykonania pasm świetlnych łukowych muszą posiadać aktualne atesty producenta, polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### 2.2.14. DASZKI NA KONSTRUKCJI STALOWEJ

W obiektach nr. 02, 09, 14, 15, nad wejściami zgodnie z dokumentacją projektową należy zamontować daszki na konstrukcji stalowej o wymiarach podanych w wykazach będących znajdujących się w dokumentacji projektowej. Mocowanie daszków systemowe zgodnie z zaleceniami producenta lub według detali załączonych do dokumentacji projektowej. Przy zamówieniu daszków, należy uwzględnić grubość ocieplenia ściany.

### **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.

### **5.3. BETON ZBROJONY SIATKĄ**

Beton C20/25 zbrojony siatką zbrojeniową powinien być wykonany zgodnie z ST-04.01.

### **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 zakładki szerokości 15 cm.

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 i polistyrenu ekstrudowanego**

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. 3 szt./m<sup>2</sup>, strefa brzegowa min. 6 szt./m<sup>2</sup> strefa narożna min. 9 szt./m<sup>2</sup>.

### **5.4. 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>.

### **5.5. 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 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. Montaż rynien i rur spustowych**

Rynny mocowane są do połaci dachu za pomocą uchwytów rynnowych rozstawionych w odległościach nie większych niż 0,6 m i wpuszczonych w podłoże na głębokość równą grubości uchwytu.

Rozmieszczenie rur spustowych i ich przekroje uzależnione są m. innymi od:

- Kształtu dachu
- Wielkości połaci dachu
- Typów i rozmiarów rynien
- Przyjętego Spadku rynien

Rury spustowe należy umieszczać przy koszach dachów oraz w najniższej położonych miejscach rynien.

Rury spustowe powinny być rozmieszczone w rozstawie co 10 ÷ 25 m.

Odcinki rur przygotowanych w warsztatach montuje się na budowie do ściany hakami za pośrednictwem uchwytów obręczowych. Rozstaw haków na długości rury wynosi 2 ÷ 3 m. Haki umieszcza się na końcach poszczególnych odcinków rur i pod kolankami.

Montaż rynien i rur spustowych systemowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta

### **5.7. Montaż zadaszenia zbiorników**

Montaż przykrycia z laminatu poliestrowo-szklanego należy powierzyć Dostawcy lub przeszkolonej grupie montażowej wykonującej montaż pod nadzorem Dostawcy.

Przy montażu należy chronić powierzchnie przykrycia przed zarysowaniami, uderzeniami i innymi oddziaływaniami mechanicznymi. Nie można używać żadnych materiałów pomocniczych powodujących zarysowania powierzchni.

Elementy przykrycia będą połączone między sobą połączeniami śrubowymi ze stali A4 z uszczelnkami z EPDM, natomiast przykrycie należy zamontować do podłoża za pomocą kotew ze stali A4.

Kołnierze skrajne przekrycia nie leżą bezpośrednio na żelbetowej konstrukcji przekrycia - pomiędzy płytą płaską kołnierza skrajnego elementu korytkowego, a żelbetową konstrukcją znajduje się okapnik wykonany z laminatu poliestrowo szklanego. Pomiędzy okapnikiem, a murem zbiornika oraz pomiędzy okapnikiem, a elementami przekrycia będą znajdować się dwa rzędy uszczelnień z tworzywa EPDM.

## **5.8. Montaż daszków na konstrukcji stalowej**

Mocowanie daszków systemowych powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

## **5.9. Montaż pasm świetlnych**

Mocowanie pasm świetlnych systemowych powinno przebiegać zgodnie z instrukcją producenta.

Należy zwrócić szczególną uwagę na etap wykończeniowy związany z uszczelnieniem i obróbką na styku świetlik i warstwa wierzchnia dachu.

# **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. KONSTRUKCJA DACHU**

Kontrola wykonania elementów konstrukcyjnych i podłoża powinna być przeprowadzona przed przystąpieniem do wykonywania pokrycia i wykonana zgodnie z wymaganiami PN – 80 /B -10240 p.4.3.2. oraz wymaganiami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

### **6.2.3. 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.

#### **6.2.4. 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.

#### **6.2.5. ZADASZENIE ZBIORNIKÓW**

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 łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

#### **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**

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 porządkowe.

### **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 13163:2009E	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-82/D-94021	Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi
6	PN-EN 1995-1-1:2010P	Projektowanie konstrukcji drewnianych.
7	PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

8	PN-93/B-02021	Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.
9	PN-EN 13707:2006 +PN-EN 13707:2006/A1:2007.	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości.
10	PN-74/B-2768	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
11	PN-80/B-10240 Zmiany 1 BI 10-11/82 poz. 86.	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze
12	PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
13	PN-84/H-91216	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.
14	PN-EN 13967:2012E	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
15	PN-B-23100:1975	Wełna mineralna -- Wymagania i badania techniczne.
16	PN-EN ISO 14125:2001	Kompozyty tworzywowe wzmocnione włóknem. Oznaczenie właściwości przy zginaniu
17	PN-EN ISO 14126:2002	Kompozyty tworzywowe wzmocnione włóknem. Oznaczenie właściwości podczas równoległe do płaszczyzny laminowania.
18	PN-EN ISO 14129:2000	Kompozyty tworzywowe wzmocnione włóknem. Oznaczenie naprężenia ścinającego i odpowiadającego odkształcenia, modułu ścinania i wytrzymałości podczas rozciągania pod kątem +/- 45°
19	PN-EN \1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
20	PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
21	PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
22	PN-EN 197-2:2002	Cement -- Część 2: Ocena zgodności
23	PN-B-19707:2003	Cement -- Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności
24	PN-EN 196-3+A1:2011	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

## 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.



## **11. UWAGA**

Na etapie realizacji proponuje się ujednolicenie materiałów i standardów wykonania w uzgodnieniu z zamawiającym.