

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Roboty izolacyjne i pokrywcz**

**STB-06**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych i pokrywczych podczas realizacji zadania: „**BUDOWA BUDYNKU REMIZY OSP W RUSZOWICACH**”

### 1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0.

**Izolacja** - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów). Izolację dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

**Izolacja cieplna inaczej termiczna** - warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie zasypek, przędzy, mat.

**Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna** – izolacja chroniąca konstrukcje stykające się gruntem przed wilgocią:

- Izolacja pionowa ścian - chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, wodą opadową i gruntową.
- Izolacja pozioma ścian - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody. Układa się ją najczęściej w dwóch miejscach: na ławach fundamentowych i w ścianach piwnic nad stropem.
- Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczającą budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Przewiduje się wykonanie izolacji termicznych, przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, w tym pokrycia i wykończenia dachu.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

### 2.1. Podstawowe materiały do wbudowania

Rodzaje izolacji:

- przeciwwilgociowa pozioma posadzki parteru - 2x folia PE
- przeciwwilgociowa pionowa – izolacja z bezrozpuszczalnikowych, grubowarstwowych powłok bitumicznych
- paroizolacja wełny mineralnej od spodu z folii budowlanej PE:
  - Grubość: 0,2 mm
  - Zgrzewalna
  - Wytrzymałość na zerwanie > 10 MPa
- folia paroprzepuszczalna (min. 1200g)
- termiczna dla podłóg na gruncie - styropian EPS 031 lub styropian ekstrudowany, grub. 10 cm
- termiczna dla dachu - wełna mineralna łącznej grub. 26 cm
- termiczna ścian - styropian EPS 70 - 040 grub. 10 cm
- termiczna ścian fundamentowych – styropian ekstrudowany grub. 8 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła (10 °C) 0,03 W/(mK) i oporze cieplnym 1,25 m<sup>2</sup>K/W

Elementy odwodnienia dachu i obróbki:

- rynny i rury spustowe z blachy tytanowo cynkowej zgodne z PN-EN 612:1999
- uchwyty do rynien i rur spustowych zgodnie z PN-EN 1462, PN-B-94701 i PN-B- 94702

## 2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów izolacyjnych

Wyroby do systemów izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych wyrobów nieznanego pochodzenia.

Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Transport i przechowywanie wg ST-00 - „Wymagania ogólne” i w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB oraz instrukcji producenta.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST - Wymagania ogólne.

Wykonawca przystępujący do wykonywania izolacji powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST-0.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

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

### 4.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

- Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.
- Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.
- Opakowania należy ustawiać w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach tak, aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.
- Materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- Izolację termiczną - płyty ze styropianu i wełny mineralnej, płyty z polistyrenu ekstrudowanego, przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

#### 4.2. Wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów izolacyjnych należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

Materiały wchodzące w skład systemu izolacji termicznych należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

#### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0.

#### 5.2 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne należy układać:

- podczas bezdeszczowej pogody
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów
- przy temperaturze powyżej 5 °C przy użyciu materiałów bitumicznych i 15 °C przy układaniu folii z tworzyw sztucznych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania

Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona, zatarta na ostro, a pod izolację z tworzyw sztucznych - gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

##### 5.2.1 Gruntowanie pod izolacje

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C i poniżej 35 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania. Zaleca się jednak, aby beton był co najmniej 28 dniowy.

##### 5.2.2 Izolacje powłokowe i z materiałów rolowych

- Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.
- Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 °C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15 °C.

- Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem; nakładać je warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu.
- Folie należy układać luźno na izolowanych powierzchniach z ewentualnym punktowym przyklejeniem zakładów szerokości 5 cm przez zgrzewanie i spawanie gorącym powietrzem lub sklekanie.
- Izolację paroszczelną (paroizolację) wykonać z folii z tworzyw sztucznych, zgrzewanej lub układanej na zakład wynoszący co najmniej 15 cm.

### 5.3 Izolacje termiczne

Izolację należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem.

#### 5.3.1. Izolacje podposadzkowe

- Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.
- Jeżeli w projekcie nie przewidziano izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, to należy sprawdzić prawidłowość powierzchni podłoża i ewentualnie wykonać warstwę wyrównawczą.
- Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe i poziome. W przypadku nierówności przekraczających  $\pm 5$  mm podłoże powinno być równane.
- Płyty styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepek asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepek asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepekami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

#### 5.3.2. Wykonanie izolacji termicznych poziomych

- Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste.
- Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu
- Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.
- Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.
- Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.
- Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
- Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

#### 5.3.3. Izolacja termiczna ścian fundamentowych i cokołu

- Przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.
- Podłoże musi być niezamrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.
- Mleczo cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej.
- Oprzeć pierwszą płytę na ławie fundamentowej.
- Płyty przyklejać z przesunięciem między sobą o  $\frac{1}{2}$ , na placki (6-8 szt.).
- Do przyklejania płyt należy używać kleju bitumicznego dyspersyjnego lub masy, z której została wykonana hydroizolacja ścian. Należy używać klejów bezrozsypczalnikowych. Przed użyciem sprawdzić, czy klej może być używany do pianki polistyrenowej.
- Krawędzie płyt należy łączyć na zakład.
- Warstwę termoizolacji z wykorzystaniem płyt ze styropianu ekstrudowanego należy wykonać tak, aby płynnie przechodziła w izolację ściany.

- Zabezpieczyć izolację folią kubelkową.
- Zasypać wykop fundamentowy i odpowiednio go zagęścić.
- Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5 °C do +25 °C.

#### **5.3.4. Izolacja termiczna ścian nadziemna metodą lekką moką**

##### **Przygotowanie podłoża**

- Przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.
- Powierzchnię podłoża należy oczyścić z kurzu i pyłu.
- Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach 100x100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek).
- Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na grubość ok. 10 mm.
- Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże posiada wystarczającą wytrzymałość, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu.
- W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturą konieczne jest ponowne oczyszczenie elewacji i zagruntowanie podłoża środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy o tym fakcie poinformować projektanta i Inspektora nadzoru.

##### **Przyklejanie płyt styropianowych**

- Przed przyklejeniem płyt styropian powinny być odpowiednio wysezonowane.
- Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni; pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.
- Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe.
- Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi.
- Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach.
- Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%.
- Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewnienie dobrego styku ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm.
- Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się poprzez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć.
- Płyty świeżo przyklejane nie wolno dociskać po raz drugi, ani jej poruszać.
- Płyty należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż +5 °C.
- Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej.
- Spoiny między płytami nie mogą przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie.
- Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a ewentualne szpary między nimi, wypełnione paskami styropianu lub pianką poliuretanową.

## 5.4 Pokrycie dachu

### 5.4.1 Podkład z papy termozgrzewalnej

- 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. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.
- 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 wynieszone 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 i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, 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 przmiarce (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°.

### 5.4.2 Pokrycie z gontów papowych

Mocowanie gontów bitumicznych można wykonać za pomocą gwoździ papowych lub za pomocą zszywek. Sposób montażu gontów powinien być dostosowany do wymogów wybranego producenta.

### 5.5 Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie wykonać z blachy tytanowo cynkowej.
- Obróbki blacharskie z blachy o grubości powyżej 0,6 mm wykonywać w temperaturze  $\geq +5$  °C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.
- Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 30,0 mm.

### 5.6 Elementy odwodnienia dachu

W warstwach pokrycia należy osadzić uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Rynny z blachy tytanowo – cynkowej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości
- mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być :

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości
- mocowane do ścian uchwyty 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

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Badania w zakresie materiałów izolacyjnych powinny być zgodne z Aprobatach Technicznymi poszczególnych materiałów. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.



W zakresie materiałów do izolacji termicznej w szczególności powinna być oceniana równość powierzchni płyt, narożniki i krawędzie, wymiary i kształty płyt, wilgotność i nasiąkliwość, naprężenia ściskające płyt, klasyfikacja ogniowa.

Kontroli podczas robót izolacyjnych podlegają wszystkie warstwy i elementy: prawidłowość napraw podłoża, prawidłowość wykonania masy gruntującej (jeżeli jest potrzebna), prawidłowość wykonania warstwy izolacyjnej, prawidłowość uszczelnienia dylatacji i przejść rur instalacyjnych.

Kontrola robót dachowych powinna obejmować następujące badania:

→ Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Badanie powinno polegać na porównaniu wykonanego pokrycia z projektem technicznym oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru, w odniesieniu do robót zanikających na podstawie protokołów odbiorów międzyoperacyjnych i zapisów w dzienniku budowy.

→ Sprawdzenie podłoża

Badanie to powinno być przeprowadzone przed przystąpieniem do robót, a wyniki tego sprawdzenia należy podać w protokole z tego odbioru.

→ Sprawdzenie materiałów

Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz atestów lub wyników badań kontrolnych sprawdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm i świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.

→ Sprawdzenie wykonania gruntowania podłoża

→ Badanie prawidłowości wykonania i dokładności hydroizolacji z papy

- sprawdzenie przyklejenia papy – należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności – badanie należy przeprowadzać głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody, np. załamania, miejsca styku ze ścianami, itp. Badanie należy przeprowadzić bezpośrednio po obfitym opadzie deszczowym. Sprawdzenie to można również wykonać przez poddanie wybranych miejsc działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 min. i obserwowanie, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków. Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie i naprawę po wyschnięciu pokrycia.

→ Badanie prawidłowości wykonania termoizolacji

→ Badanie prawidłowości wykonania robót blacharskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót – badanie polega na oględzinach i stwierdzeniu występowania takich wad, jak: dziury, pęknięcia itp.

→ Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót.

→ Badania odbioru częściowego należy przeprowadzić tylko w odniesieniu do tych robót, do których dostęp późniejszy jest niemożliwy lub utrudniony. Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy.

→ Badanie robót blacharskich należy przeprowadzać podczas suchej pogody przy temperaturze powietrza nie niższej niż -5 °C.

→ Przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić na podstawie protokołów lub zapisów w dzienniku budowy, czy przygotowane podłoża nadawało się do wykonywania robót blacharskich.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST-0.

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

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły obioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, ekspertyzy.

### 8.1. Ogólne wymagania odbioru robót izolacyjnych i pokrywowych

Odbiór izolacji powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebiccia izolacji przez rury itp.

### 8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom międzyoperacyjnym (odbior robót zanikających) podlegają następujące prace:

- przygotowanie powierzchni do gruntowania
- zagruntowanie powierzchni
- położenie każdej warstwy izolacji
- ciągłość warstw

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0.

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 1. | PN-B-02361:1999 | Pochylenia połąci dachowych.   |
| 2. | PN-61/B-10245   | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| 3. | PN-91/B-27618   | Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z  |

- 
- |                      |  |
|----------------------|--|
|                      | Tkaniny szklanej i welonu szklanego  |
| 4. PN-80/B-10240     | Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych   |
| 5. PN-77/B-02011     | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.   |
| 6. PN-61/B-10245     | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.         |
| 7. PN-B-02872:1998   | Określanie stopnia rozprzestrzeniania ognia przez wyroby dachowe.  |
| 8. PN-69/B-10260     | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze   |
| 9. BN- 82/6733-01    | Emulsja asfaltowa do gruntowania   |
| 10. PN-B-24625:1998  | Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco   |
| 11. PN-EN 13163:2004 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja                  |
| 12. PN-EN 13164:2003 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja |
| 13. PN-EN 13162:2002 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja            |

#### 10.2. Inne

1. WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
2. Instrukcje montażu wybranych producentów.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany, obliuguje Wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.