

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA: **ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU  
HOTELU OŚRODKA SPORTU I REKREACJI WRAZ Z PRZEBUDOWĄ  
DOJAZDU I BUDOWĄ PARKINGU W BĘDZINIE PRZY UL. SPORTOWEJ 4.  
(DZIAŁKI NR 79/16, 79/15)**

NAZWA ROBÓT: **OCIEPLENIE STROPODACHU  
B.05.00.02 ( CPV 45 320000-6)**

NAZWA INWESTORA  
ADRES:

**GMINA BĘDZIN  
UL.11 LISTOPADA 20  
42-500 BĘDZIN**

NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:

**AWPOLAK ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA  
UL. PUSZKINA 35, 44-100 GLIWICE, TEL. 234 68 62**

**PRACOWNIA KWADRO ARCHITEKTONICZNA**

PROJEKTANCI :

BRANŻA	PROJEKTANT	NR .UPR	DATA
<b>ARCHITEKTURA:</b>	<b>mgr inż. arch. Agnieszka POLAK</b>	168/00	03.2005
	<b>mgr inż. arch. Agnieszka GOMOLLA</b>	-	03.2005
	<b>mgr inż. arch. Marek GRUDNIK</b>	-	03.2005

**EGZ. NR.....**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>3</b>
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>3</b>
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>5</b>
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>6</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>6</b>
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>7</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>8</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>8</b>

## 1. WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) (standardowej) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznej stropodachów.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) może być podstawą opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej stropodachu wentylowanego i stropodachu niewentylowanego.

### Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.1.7.

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.2.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.3.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

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

### Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania izolacji termicznych stropodachów powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich (PN-B-23116:1997 „wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej” lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Maty z wełny mineralnej:

Maty z wełny mineralnej grubości 20cm lub 2x10cm do ocieplenia stropodachu wentylowanego powinny odpowiadać parametrom:

współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{0,041}$  [W/mK]  
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym -0,20 kN/m<sup>3</sup>  
klasyfikacja ogniowa - wyrób niepalny  
odchyłki wymiarowe:  
długość: +2 / -1%  
szerokość:  $\pm 1,5\%$

grubość: -5 mm

Maty pakowane są w zafoliowane rolki z naniesioną nazwą i parametrami produktu. Rolki maty składuje się w zabezpieczonych, koniecznie zadaszonych miejscach oraz przy uwzględnieniu dodatkowych wymagań producenta. Jedynie w przypadku wykorzystania specjalnych opakowań do składowania bez zadaszona zawierających 20 rolek, można składować maty w miejscach otwartych.

Twarde płyty z wełny mineralnej:

Służą do izolacji termicznej stropodachów pod bezpośrednie powłokowe pokrycia dachowe (w układzie izolacji jednowarstwowym lub dwuwarstwowym jako płyta wierzchnia),

Płyty z wełny mineralnej grubości 150mm powinny odpowiadać następującym parametrom:

współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{0,041}$  [W/mK]  
obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym -1,50 kN/m<sup>3</sup>  
klasyfikacja ogniowa - wyrób niepalny  
naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 50$  kPa  
wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni  $\geq 12$  kPa  
stabilność wymiarów w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych  $\leq 1\%$

krótkotrwała nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>

siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5mm dla gr. 80 - 200 mm  $\leq 450$  N

naprężenie ściskające pod obciążeniem pkt. dającym odkształcenie 5 mm dla gr. 80 - 200 mm  $\geq 90$  kPa

odchyłki wymiarowe:

długość:  $\pm 3$ mm

szerokość:  $\pm 3$ mm

grubość:  $\pm 2$ mm

prostokątność:  $< 5$  mm/m

plaskość:  $< 6$  mm

Płyty z twardej wełny mineralnej pakowane są w ofoliowane paczki zaopatrzone w nazwę i parametry produktu. Paczki należy przechowywać w zabezpieczonych, zadaszonych miejscach.

Folia paroizolacyjna.

Folia stabilizowana o grubości 0.3mm, stosowana jako izolacja paroszczelna w konstrukcjach stropów i stropodachów.

Folia powinna odpowiadać następującym parametrom:

opór dyfuzyjny (dla gr. 0,2 mm) -0,035 [W/mK]

owsp. oporu dyfuzyjnego (dla gr. 0,3 mm) -0,35 kN/m<sup>3</sup>

maksymalne naprężenie przy rozciąganiu:

wzdłuż  $\geq 12\text{MPa}$   
w poprzek  $\geq 10\text{MPa}$

wydłużenie względne przy zerwaniu:  
wzdłuż  $\geq 300\%$   
w poprzek  $\geq 450\%$   
giętkość przy przeginaniu na półobwodzie  
wałka o średnicy 5 mm w temp.  $-20^{\circ}\text{C}$

niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć  
klasyfikacja ogniowa - wyrób nierozprzestrzeniający ognia

Folia powinna być przechowywana w rolkach w zamkniętych pomieszczeniach i powinna być zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych i uszkodzeniem.

Łączniki do mocowania mechanicznego:

Wykonane ze stali nierdzewnej z podkładką dociskową, z hartowanej stali węglowej zabezpieczonej przed korozją z podkładką dociskową lub łączniki teleskopowe z tuleją plastikową. Rodzaj łączników powinien być dobrany zgodnie z wytycznymi producenta łączników dla odpowiedniego rodzaju podłoża.

Granulaty

Granulowana wełna mineralna kamienna lub szklana ma gęstość objętościową w stanie luźnym 20-80 kg/m<sup>3</sup>. Przeznaczona do wykonywania bezpośrednio na budowie izolacji cieplnej stropodachów wentylowanych i stropów pod poddaszami nieużytkowymi.

Izolacja cieplna wykonywana jest metodą mechanicznego wdmuchiwania granulatu.

Izolacje z granulatu powinny być wykonywane przez firmy poinstruowane przez producenta w zakresie warunków i technologii wykonywania izolacji cieplnej, właściwości technicznych granulatu oraz jakości wykonywanych prac.

Izolacje cieplne powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną i audytem energetycznym. Warstwa granulatu – 20 cm.

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{0,039}$  [W/mK]

Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym 0,90 kN/m,

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni 100kPa,

Klasyfikacja ogniowa – wyrób niepalny.

Opakowanie jednostkowe worki foliowe po około 20kg granulatu.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.4

Sprzęt do wykonywania robót

Roboty należy wykonywać ręcznie przy użyciu podstawowych narzędzi służących do przycinania płyt, mat wełny i pasów folii. Do przycinania używać noża. Nie używać nożyc. Do montażu mechanicznego łączników używać drobnych elektronarzędzi lub przy większych powierzchniach można użyć urządzeń do automatycznego wkręcania łączników.

Wełnę mineralną granulowaną stosować w technologii "blowing insulation" (wdmuchiwanie przy pomocy sprężonego powietrza w trudnodostępne przestrzenie)

Granulat wdmuchiwany jest w przestrzeń stropodachu za pomocą specjalnych urządzeń.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.5

Transport materiałów:

Paczki i rolki wełny mineralnej oraz worki z granulatem wełny mineralnej należy przewozić ułożone w stosy zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

Rolki folii przewozić w pozycji zabezpieczającej przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

Do transportu należy używać krytych środków transportu.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji należy odpowiednio przygotować podłoże. Podłoże powinno być równe, suche i oczyszczone z zabrudzeń.

Układanie izolacji termicznej stropodachu wentylowanego:

Oczyszczoną przestrzeń stropodachu należy następnie zdezynfekować specjalnym preparatem. W celu prawidłowego zwentylowania stropodachu należy zastosować otwory wentylacyjne, których powierzchnia nie może być mniejsza niż 0,001 powierzchni dachu. W praktyce stosować otwory wentylacyjne o wymiarach 15 x 15 cm w rozstawie, co 1,5 m i 5 cm nad ociepleniem. Na masywnych stropach żelbetowych nie ma konieczności stosowania paraizolacji, na stropach drewnianych lub innych o małym oporze dyfuzyjnym należy zastosować folię paroizolacyjną.

Wełnę mineralną DOMROCK rozwijać z rolki rozkładając równomiernie na całej powierzchni stropodachu. W przypadku ułożenia dwuwarstwowego drugą warstwę wełny układać mijankowo. Ocieplenie wykonywać sukcesywnie unikając chodzenia po wykonanej izolacji.

Układanie izolacji termicznej, mocowanej mechanicznie na płycie betonowej na dachu niewentylowanym /skrzydło lewe-daszki dwuspadowe/:

W pierwszej kolejności należy ułożyć folię paroizolacyjną płycie korytkowej na zakładkę o szerokości 10cm. Folię skleić taśmą samoprzylepną PE. Następnie luzem ułożyć płyty twardej wełny mineralnej na folii paroizolacyjnej. Do cięcia wyrobów z wełny używać zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia. Płyty przycinać o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych. Delikatnie wciskać je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń. Starannie dosunąć płyty do siebie. Nie szarpać wyrobu podczas dopasowywania. Poszczególne rzędy należy układać mijankowo. Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układać mijankowo. Poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonywać sukcesywnie, np. na dachu płaskim paroizolację, płyty z wełny oraz papę układać odcinkami. Ograniczyć do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układać pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.

Na płytach należy luzem ułożyć papę podkładową. Mocowanie płyt wełny mineralnej, folii paroizolacyjnej i papy podkładowej wykonać jednocześnie za pomocą łączników do izolacji dachowych. Łączniki należy montować w miejscach zakładki papy w rozstawie uzależnionym od strefy dachu.

Wykonując prace należy przestrzegać zaleceń producenta, nosić odpowiednie rękawice i obszerne, zapinane ubranie robocze. Nosić okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru. W przypadku adaptacji starych pomieszczeń, np. poddaszy, zaleca się stosowanie masek przeciwpyłowych. Zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy. Ciąć nożem lub piłką. Nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych. Utrzymać w czystości miejsce pracy. Po zakończeniu pracy umyć się i wytrzeć, a najlepiej odkurzyć ubranie robocze.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

Kontrola wykonania podłoża powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do układania izolacji zgodnie z wymaganiami normy.

Kontrola wykonania izolacji

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

w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) –po ułożeniu folii paroizolacyjnej w odniesieniu do właściwości całej warstwy izolacyjnej (kontrola końcowa) – po zakończeniu układania wełny mineralnej.

Kontrola końcowa wykonania izolacji termicznej polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i warstwy izolacji są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> ułożonej izolacji termicznej

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Z powierzchni izolacji nie potrąca się urządzeń obcych o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m<sup>2</sup>.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru wykonania robót izolacji termicznej stropodachów stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego przed przystąpieniem do pokrycia materiałami izolacyjnymi.

Ogólne wymagania odbioru robót ułożenia izolacji termicznej stropodachów:

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

podłoża,

jakości zastosowanych materiałów,

dokładności wykonania poszczególnych warstw,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu robót.

Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw,

zapisy dotyczące wykonywania robót izolacyjnych i rodzaju zastosowanych materiałów,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

– zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z dokumentacją,

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanej izolacji.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości, obniżyć cenę izolacji,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać ułożoną izolację (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty.

Zakończenie odbioru

Odbiór izolacji potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wykonanie izolacji akustycznej i termicznej stropu.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> ułożonej izolacji, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie folii paroizolacyjnej
- ułożenie płyt lub mat wełny mineralnej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

"Warunki techniczne" - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury

z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" - tekst jednolity, Dz.U. nr 75/2002, poz. 690.

PN-EN ISO 6946:1999 "Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".

PN-B-02025:2001 "Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego".

PN-82/B-02402 "Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach" lub §134, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r.

PN-82/B-02403 "Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne".

PN-93/B-02862/Az1:1999 "Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych".

PN-B-02851-1 :1997 "Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja".

PN-B-23116:1997 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej".

PN-EN 12086:2001 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej".

Instrukcja ITB nr 321 "Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie",