

## 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 **IZOLACJE AKUSTYCZNE I TERMICZNE STROPÓW  
B.05.00.04 ( CPV 45 323000-7)**

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

## **1. WSTĘP**

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) (standardowej) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych i akustycznych stropów.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) może być podstawą opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), która będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu 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 stropu (posadzki) nad gruntem i izolacji akustycznej stropów między kondygnacjami.

### 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 i akustycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Styropian:

Styropian do izolacji cieplnych i akustyczny styropian podłogowy.

Powinien odpowiadać normie PN-B-20130:2001 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).

Do izolacji akustycznej stropów zostanie zastosowany akustyczny styropian podłogowy.

Do izolacji podłogi na gruncie zostanie użyty styropian do izolacji cieplej PS-E FS 20.

Wymagania dla płyt styropianowych stosowanych do izolacji stropów:

Typ: PS-E FS 20

Gęstość pozorna,  
nie mniej niż [kg/m<sup>3</sup>]: 20

Wymiary

długość, szerokość [mm]: 1000x500 ± 0,3%

Odchyłki grubości [mm]: od 10 do 15 ± 0,5

od 20 do 100 ± 1,0

od 105 do 1000 ± 1,5

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym, nie mniej niż [kPa]: 100

Stabilność wymiarów w temperaturze 70°C, po 40 h, nie więcej niż [%]: ± 1,0

Współczynnik przewodzenia ciepła w temp 10°C, wartość deklarowana przez producenta, lecz nie więcej niż [W/mK]: 0,040

Chłonność wody po 24h, [%] (V/V), nie więcej niż: 1,5

Wytrzymałość na rozciąganie, [kPa], nie mniej niż: 150

Zdolność samogaśnięcia płyt styropianowych; samogasnące

Typ: AKUSTYCZNY STYROPIAN PODŁOGOWY

Wymiary

długość, szerokość [mm]: 1000x500 ± 0,3%

Odchyłki grubości [mm]: poniżej 30: < 2; od 30: < 3

Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym, nie mniej niż [kPa]: nie normalizuje się

Stabilność wymiarów w temperaturze 70°C, po 40 h, nie więcej niż [%]: nie normalizuje się

Współczynnik przewodzenia ciepła w temp 10°C, wartość deklarowana przez producenta, lecz nie więcej niż [W/mK]: 0,045

Chłonność wody po 24h, [%] (V/V), nie normalizuje się

Wytrzymałość na rozciąganie, [kPa], nie mniej niż: 50

Sztywność dynamiczna [MN/m<sup>3</sup>] 12 - 18

Zdolność samogaśnięcia płyt styropianowych: samogasnące

Styropian pakowany jest w ofoliowane, oznakowane paczki na których naniesione są parametry techniczne materiału. Płyty styropianu należy przechowywać w paczkach, na stosach, zabezpieczone przed działaniem warunków atmosferycznych i zgodnie z zaleceniami producenta.

Folia polietylenowa o grubości minimum 0.1mm.

Folia stosowana jest jako warstwa materiału rozdzielającego, układanego na zakład na warstwie styropianu pod warstwą wylewki betonowej.

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

### 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 styropianu i pasów folii.

#### 4. TRANSPORT

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

Transport materiałów:

Paczki styropianu 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.

Bardzo ważnym jest, przy doborze materiału izolacyjnego tłumiącego dźwięki uderzeniowe, stosowanie takich materiałów, które mają jak najmniejszą ściśliwość. Jest to wymagane ze względu na właściwości mechaniczne podkładu, który przy dużym odkształceniu pionowym warstwy izolacyjnej może ulec zniszczeniu.

W praktyce oznacza to, że różnica pomiędzy grubością płyty tłumiącej dźwięki uderzeniowe nieobciążonej i obciążonej warstwami podłogi musi być minimalna.

Jedynym spełniającym te wymagania materiałem dźwiękoizolacyjnym jest akustyczny styropian podłogowy.

W przypadku podłóg pływających z systemem ogrzewania podłogowego zalecane jest, aby różnica pomiędzy styropianową płytą izolacyjną obciążoną i nieobciążoną była nie większa niż 5 mm.

Przy grubszych warstwach izolacyjnych (powyżej 40 mm) zaleca się stosowanie kombinacji akustycznego styropianu podłogowego i płyt do izolacji cieplnej

PS-E FS 20 lub PS-E FS 30 (w zależności od obciążenia podłogi).

Przy rozwiązaniu kombinowanym płyta do izolacji cieplnej, z powodu lepszych właściwości mechanicznych, powinna znajdować się na akustycznym styropianie podłogowym tłumiącym odgłos kroków.

W przypadku stosowania grubszych warstw płyt izolacyjnych zalecane jest stosowanie jastrychów o zwiększonych wymaganiach wytrzymałości mechanicznej.

Podczas konstruowania warstwy dźwiękoizolacyjnej akustyczny styropian podłogowy powinien być ciasno ułożony obok siebie.

Wielowarstwowe układy izolacyjne muszą być tak ułożone, aby uniknąć nakładania się łączny - płyty warstwy następnej należy układać "z przesunięciem".

Warstwa izolacyjna powinna przylegać całą powierzchnią do podłoża. Puste przestrzenie muszą być zlikwidowane za pomocą odpowiednich środków (np. podsypka piaskowa).

Przed ułożeniem akustycznego styropianu podłogowego ściany pomieszczeń powinny być otynkowane.

Przy ścianach i innych elementach budowlanych, np. pionach wodnych, pionach centralnego ogrzewania, powinny być wykonane pionowe pasy dylatacyjne ze styropianu. W przypadku podłogi pływającej z systemem ogrzewania podłogowego listwy dylatacyjne muszą umożliwiać ruchy jastrychu o co najmniej 5 mm. W takich przypadkach najlepiej stosować akustyczny styropian podłogowy. Listwa dylatacyjna powinna być obciążona dopiero po zamontowaniu ostatniej warstwy podłogi pływającej (posadzki). W praktyce oznacza to, że np. przy układaniu podłóg z tworzyw sztucznych lub wykładzin

dywanowych obcinanie listw dylatacyjnych może nastąpić dopiero po ich zamocowaniu. W przypadku fliz, listwy dylatacyjne mogą być obcinane po ich wyłożeniu i zafugowaniu. Przy podłogach parkietowych obcinanie listw dylatacyjnych następuje po ułożeniu, oszlifowaniu i pomalowaniu. Wszelkie skrajne wolne przestrzenie muszą być wypełnione elastyczną masą fugową. W przypadku, kiedy na powierzchni wylewki znajdują się wystające elementy (np. z instalacji wodnej ułożonej na powierzchni wylewki) lub duże nierówności wylewki, można wykonać warstwę wyrównującą za pomocą płyt styropianowych PS-E FS 20. Przykładowe rozwiązanie ilustruje rysunek nr 9. Przed naniesieniem jastrychu warstwa akustycznego styropianu podłogowego musi być pokryta warstwą rozdzielającą, tj. np. pasmami papy asfaltowej podkładowej o masie powierzchniowej co najmniej 100 g/m<sup>2</sup> lub folią polietylenową o grubości co najmniej 0,1 mm (przy podłogach pływających z systemem ogrzewania podłogowego co najmniej 0,2 mm) lub innym materiałem o porównywalnych właściwościach. Pasma materiału rozdzielającego muszą zachodzić na siebie co najmniej 80 mm.

## 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) – przed ułożeniem folii rozdzielającej w odniesieniu do właściwości całej warstwy izolacyjnej (kontrola końcowa) – po zakończeniu układania warstwy rozdzielającej.

Pokrycia papowe

Kontrola międzyoperacyjna polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych 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

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 stropów 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 płytami izolacyjnymi.

Ogólne wymagania odbioru robót ułożenia izolacji akustycznej i termicznej stropów:

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 pokrycia 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 wg pkt. 6 ST 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 pokrycia,
- 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,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie płyt styropianu
- ułożenie folii rozdzielającej
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Norma PN-B-20130:2001 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).

Norma PN-B-02025:1999 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

Norma PN-B-02151-3:1999 - Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.

PN-EN ISO 717-1 - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

PN-EN ISO 717-2 - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.

PN-EN ISO 140-8 - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynku i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne tłumienia dźwięków uderzeniowych przez podłogi na masywnym stopie wzorcowym.

PN-ISO-9052-1:1994 - Określenie sztywności dynamicznej. Materiały stosowane w pływających podłogach w budynkach mieszkalnych.

Katalog Rozwiązań Podłóg dla Budownictwa Mieszkaniowego i Ogólnego, Warszawa 1992.

Akustyka budowlana - Sadowski Jerzy, Poznań 1976.

ABC izolacji ze styropianu - Stowarzyszenie Producentów Styropianu, Kraków 1999.