

## **DZIAŁ B-06      ROBOTY TERMOIZOLACYJNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące Robót termoizolacyjnych, wykonywanych w trakcie realizacji inwestycji.

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

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1, zgodnie z Specyfikacją B-00 – „Wymagania Ogólne”.

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z realizacją termoizolacji w następujących obszarach:

- posadzka przyziemia;
- ściany podziemia;
- inne drobne elementy wskazane w Dokumentacji Projektowej.

Zakres Robót niniejszej ST winien zostać skoordynowany z pozostałymi Robotami realizacji posadzek i ścian.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST Dział B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.6. Dokumentacja Projektowa szczegółowa**

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego. W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych do wskazanych w Dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.

Wykonawca dostarcza niezbędne atesty, certyfikaty, aprobaty, dopuszczenia, itp. dla stosowanych materiałów.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST B-00 "Wymagania Ogólne", pkt. 2.

Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z wymogami określonymi w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (wraz z późniejszymi zmianami) oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

## **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanego materiału izolacyjnego – dachy i posadki obciążone – polistyren ekstrudowany**

Należy stosować następujący materiał:

płyty z polistyrenu ekstrudowanego twardego XPS 30 o grubości jak w Dokumentacji

Dane techniczne:

- grubość: 15 cm lub inna wskazana w uwarstwieniach;
- współczynnik przewodzenia ciepła: min. 0,033 W/mK;
- klasa reakcji na ogień: B1 - E wyrób;
- wytrzymałość na zginanie: 250 kPa;
- naprężenia ściskające (przy odkształceniu do 10%): 500 kPa;
- gęstość: min. 33 kg/m<sup>3</sup>;
- temperatura eksploatacji: od -50 stopni C do +75 stopni C;
- higroskopijność przy długotrwałym zanurzeniu: 0,2% objętości;
- higroskopijność przy próbie zamrażania/rozmarzania: mniejszy/równy 1% objętości;
- powierzchnia: górna gładka tworząca skórę (odporna na uszkodzenia), dolna rowkowanie drenażowe;
- spełnia warunki: Polska Norma EN 13164-2012.

Uwaga:

w przypadku stosowania jednej warstwy należy używać płyt z krawędziami „na zakładkę”; w przypadku stosowania dwóch warstw płyty należy układać z przesunięciem krawędzi stosując grubości jak wyżej.

## **2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanego materiału izolacyjnego – drobne uzupełnienia (też korki)**

Należy stosować następujący materiał:

płyty styropianowe EPS 70-040 o grubości zgodnej z Rysunkami.

Dane techniczne:

- współczynnik przewodzenia ciepła: min. 0,040 W/mK;
- klasa reakcji na ogień: B1 - E wyrób;
- wytrzymałość na zginanie: 115 kPa;
- naprężenia ściskające (przy odkształceniu do 10%): 70 kPa;
- mocowana na kołki chowane w frezowanych gniazdach zakryte dekielkiem termicznym;
- spełnia warunki: Polska Norma EN 13163-2012.

## **2.4. Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanego materiału izolacyjnego – pianki termoizolacyjne w natrysku**

W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się uzupełnienie miejsc trudnodostępnych lub nieregularnych pianką termoizolacyjną w natrysku z fabrycznego opakowania.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

### **3.2. Stosowany sprzęt**

Do wykonania Robót związanych z termoizolacją należy stosować:

- jedynie sprzęt dopuszczony przez wybrany system;
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport elementów do wbudowania

Materiały bezwzględnie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach fabrycznych, w sposób określony przez producenta oraz w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie.

Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiałów, gwarantujących właściwą jakość Robót. Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym do czasu jego wbudowania. Materiał winien być składowany w miejscu zadaszonym, nie dopuszcza się wbudowania materiału zawilgoconego, uszkodzonego lub zabrudzonego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

### 5.2. Przygotowanie podłoża

- sztywność podkładów: podkłady pod izolacje powinny być trwałe i nieodkształcalne; wytrzymałość podkładów na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 90 kG/cm<sup>2</sup>;
- powierzchnie termoizolacji powinny być równe, czyste, odtłuszczone i odpylone oraz właściwie sklezione.

### 5.3. Czynności wstępne

- przed przystąpieniem do Robót izolacyjnych należy sprawdzić poprawność wykonania hydroizolacji oraz sprawdzić kompletność instalacji, które winny przebiegać przez izolacje;
- w przypadkach nasuwających się wątpliwości dotyczących zgodności ustaleń Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym należy przed przystąpieniem do układania izolacji skonsultować niejasności z Nadzorem Autorskim i Przedstawicielem Zamawiającego.

### 5.4. Wykonanie

Warunki atmosferyczne:

- temperatura otoczenia w czasie wykonywania izolacji powinna być nie niższa niż 5 °C;
- w przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie przy temperaturze poniżej 5 °C, jednak nie niższej niż 0 °C, jeżeli temperatura w ciągu ostatniej doby nie była niższa niż 0 °C; przypadki takie skonsultować z przedstawicielem producenta systemu;.

Standard wykonania:

- należy stosować płyty z zamkiem (nachodzące na siebie);
- przy stosowaniu dwóch warstw krawędzie płyt izolacji powinny być przesunięte w stosunku do siebie;
- stosowanie uszkodzonych (połamanych, popękanych itp.) materiałów izolacyjnych jest niedopuszczalne;

- należy zachować kolejność pracy i układanych warstw zgodnie z instrukcją producenta systemu;
- należy zwrócić uwagę czy zastosowane zostały przekładki neoprenowe pomiędzy przykrywaną podkonstrukcją i ścianą żelbetową;
- stosować systemowe kotwy do mocowania płyt wełny mineralnej, w normatywnej ilości na 1 m<sup>2</sup>;
- zachować pustkę wentylacyjną 2 cm;
- grubość warstw izolacji winna być zgodna z Dokumentacją Projektową;
- chodzenie, jeżdżenie oraz składowanie materiałów i narzędzi bezpośrednio na ułożonej warstwie izolacji jest niedopuszczalne.

Uwaga:

- mieszanie materiałów różnych systemów jest niedopuszczalne;
- należy używać systemowych akcesoriów i materiałów pomocniczych.

Elementy przechodzące przez izolację:

- wpusty podłogowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-64/H-74082, PN-86/H-74083, PN-86/H-74084 lub PN-63/H-74085 i być osadzone bezpośrednio w płycie posadzkowej;
- warstwy izolacji powinny być wprowadzone do korpusu lub kielicha wpustu albo szczelnie z nimi połączone;
- wpusty dachowe i inne elementy odwodnienia należy montować zgodnie z instrukcją producenta; po zamontowaniu wykonanie należy zgłosić odpowiedniemu Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Uwaga:

- całość termoizolacji powinna być uciągłona zgodnie ze wskazaniem w Dokumentacji Projektowej; nie dopuszcza się żadnych przerw lub pominięć;
- w obiekcie nie dopuszcza się występowania tzw. „mostków termicznych”.

**Uwaga:**

**nie dopuszcza się występowania na terenie budowy resztek materiałów izolacyjnych, a w szczególności resztek polistyrenu.**

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

### 6.2. Kontrola jakości Robót budowlanych

Sprawdzenie jakości Robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót;
- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej Specyfikacji;
- sprawdzeniu ilości zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych.

Ze względu na wagę Robót termoizolacyjnych prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność przygotowanego podłoża pod warstwy izolacyjne;
- równomierność, ciągłość, ilość warstw i grubość termoizolacji;
- staranność wykonania zakładów płyt izolacyjnych;
- szczelność połączeń izolacji;
- poprawność wykonania miejsc trudnych, jak dylatacje, przejścia instalacyjne, połączenia różnych materiałów, itp.;
- kompletność.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m kwadratowy (1m<sup>2</sup>) izolowanej płaszczyzny.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8.

### 8.2. Odbiór Robót ulegających zakryciu

Wszystkie Roboty należy traktować jako zanikające. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

Odbiór Robót termoizolacyjnych winien nastąpić przed ich zakryciem konstrukcją lub innymi elementami finalnymi. Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego a ustalenia związane z dokonanym odbiorem należy zapisać w Dzienniku Budowy.

### 8.3. Częściowy odbiór Robót

Odbiory Robót termoizolacyjnych winny następować po wykonaniu każdej warstwy izolacji lub po każdym komplecie czynności. Każda izolacja przed wykonaniem kolejnej warstwy musi podlegać odbiorowi częściowemu. Odbiór częściowy polega na:

- ocenie jakości wykonanych warstw;
- ocenie jakości wykonania miejsc trudnych;
- ocenie zużycia materiałowego.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m<sup>2</sup> wykonania izolacji obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze;
- oznakowanie Robót;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego;
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża;
- wykonanie termoizolacji wraz z mocowaniem płyt;
- wykonanie izolacji przejść instalacyjnych;
- przygotowanie pod warstwy lub elementy wykończenia;
- prace oczyszczenia Placu Budowy z resztek izolacji;
- prace porządkowe z wywozem opakowań, w tym w szczególności różnego rodzaju folii.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-89/B-04620	Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
2. PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
3. PN-EN 13172:2002	Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności