

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST-01.04 Roboty w zakresie docieplenia stropu najwyższej kondygnacji

KOD CPV 45432114-6

<b><u>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</u></b>	<b>„PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA POD NAZWĄ: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY W OBICACH PRZY ULICY SZKOLNEJ 18, NR. EWID. DZ. 252, OBRĘB 0016 OBICE, MSC. OBICE, GM. MORAWICA , POW. KIELECKI”</b>
<b><u>OBIEKT:</u></b>	<b>Szkoła Podstawowa w Obicach przy ulicy Szkolnej 18, nr. dz. 252, obręb 0016 Obice, msc. Obice, gm. Morawica, pow. Kielecki</b>
<b><u>INWESTOR:</u></b>	<b>Gmina Morawica ul. Spacerowa 7 26-026 Morawica</b>

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>4</b>
1.1	Przedmiot ST .....	4
	Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie docieplenie stropu najwyższej kondygnacji oraz wykonania podłogi z płyt wiórowych na ruszcie metalowym.....	
1.2	Zakres stosowania ST .....	4
1.3	Zakres robót objętych ST .....	4
1.4	Określenia podstawowe .....	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
2.1	Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania .....	4
2.2	Rodzaje materiałów .....	4
2.3	Materiały podstawowe .....	4
2.4	Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do termomodernizacji stropów .....	5
2.5	Warunki przechowywania wyrobów stosowanych do wykonywania robót izolacyjnych .....	6
<b>3</b>	<b>SPRZĘT.....</b>	<b>6</b>
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	6
3.2	Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót izolacyjnych .....	6
3.3	Sprzęt techniczny i bhp .....	6
3.4	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
3.5	Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów .....	6
<b>4</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
4.1	Ogólne zasady wykonania robót.....	7
4.2	Przystąpienie do robót.....	7
4.3	Wykonanie termoizolacji stropów w poddaszach nieużytkowych z wełny mineralnej i płyt styropianowych .....	7
4.4	Wymagania dotyczące wykonania termoizolacji stropów z wełny mineralnej i płyt styropianowych .....	7
4.5	Wykonanie docieplenia stropu najwyższej kondygnacji .....	7
<b>5</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
5.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
5.2	Badania przed przystąpieniem do robót .....	8
5.3	Kontrola jakości materiałów .....	8
5.4	Kontrola stanu faktycznego izolowanych przestrzeni .....	8
5.5	Badania w czasie robót .....	9
5.6	Badania w czasie odbioru robót.....	9

5.7	Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące podłoga .....	9
<b>6</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
6.1	Ogólne zasady obmiaru robót .....	9
6.2	Szczegółowe zasady obmiarowania .....	9
<b>7</b>	<b>ODBIOR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
7.1	Ogólne zasady odbioru robót .....	9
7.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	9
	Odbiór częściowy .....	10
7.3	Odbiór ostateczny (końcowy) .....	10
7.4	Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji .....	11
<b>8</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>11</b>
8.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót .....	11
8.2	Zasady rozliczenia i płatności .....	11
<b>9</b>	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>12</b>
9.1	Normy .....	12
9.2	Ustawy .....	12
9.3	Rozporządzenia .....	12
9.4	Inne dokumenty i instrukcje .....	12

## 1 WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

**Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie docieplenie stropu najwyższej kondygnacji oraz wykonania podłogi z płyt wiórowych na ruszcie metalowym.**

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie podłogi z desek. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłogi, wykonanie posadzek oraz ich odbiory.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5 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 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Podłogi z desek iglastych, należy wykonać zgodnie z projektem, który powinien określić konstrukcje podłogi, rodzaj drewna i grubość desek. Projekt powinien również określić miejsce łączenia w dużych pomieszczeniach, sposób rozwiązania styku posadzki z desek z innymi posadzkami oraz sposób wentylacji przestrzeni podpodłogowej.

## 2 MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych.

### 2.2 Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót związanych z dociepleniem stropu ostatniej kondygnacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

### 2.3 Materiały podstawowe

Do materiałów podstawowych zaliczane są maty (płyty) z wełny mineralnej skalnej lub szklanej oraz płyt styropianowych spełniające wymagania zawarte w odpowiednich normach, europejskich ocenach technicznych lub aprobatkach technicznych. Płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej mają zastosowanie na całych powierzchniach stropów. Płyty z wełny mineralnej zwykłej wymagają w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny lamelowej mogą być, zależnie od właściwości podłoża, tylko wciskane. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162. 0

Jest to produkt nieograniczony i naturalny, otrzymywany w wyniku stopienia skał mineralnych (głównie bazaltu). Materiał ten jest w pełni ekologiczny, ma doskonałe własności termoizolacyjne, jest niepalny i hydrofobowy. Produkowany jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych.  $0,042 - 0,032 = \lambda \text{ W/m K}$ .  
Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.  
Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania stropów i stropodachów pełnych pod bezpośrednie krycie papą ( bez stosowania gładzi cementowej) powinny spełniać następujące wymagania:

- ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa – nie większa niż 6% początkowej grubości.

- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniejsza niż 2 kPa,

- nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie – nie większa niż 40% suchej masy.

Płytom innych odmian nie stawia się dodatkowych wymagań poza podanymi w normie.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropów i stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropów można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

- wodoodporność dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych”.

- odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza ( np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału

- odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie

- odporność chemiczna - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm ( części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych.

- niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 10000C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 2500C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu

- paroprzepuszczalność - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać”

- nietoksyczność - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielając szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków. Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m<sup>3</sup> . Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

- **Materiał izolacji termicznej** – płyty z wełny mineralnej lub styropianu EPS przeznaczone do izolacji stropów, spełniające wymagania normy **PN-EN 13162 (wełna mineralna)** lub **PN-EN 13163 (EPS)**, o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  zgodnym z dokumentacją projektową.

- **Folia paroizolacyjna** z tworzywa sztucznego o odpowiedniej szczelności parowej, stosowana w celu ograniczenia przenikania pary wodnej z pomieszczeń ogrzewanych do warstwy izolacji termicznej.

- **Folia lub membrana wiatroizolacyjna** (jeżeli przewiduje to projekt), zabezpieczająca warstwę izolacji przed przewiewaniem i zawilgoceniem.

- **Taśmy uszczelniające i klejące** do łączenia zakładów folii paroizolacyjnej oraz uszczelniania przejść instalacyjnych.

- **Elementy mocujące** (kołki, łączniki mechaniczne) – w przypadku gdy technologia wymaga mechanicznego mocowania izolacji do podłoża.

- **Materiały pomocnicze** niezbędne do prawidłowego wykonania robót izolacyjnych zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi producentów systemów izolacyjnych.

- **Profile stalowe rusztu podłogowego** (np. profile stalowe ocynkowane typu C lub U) przeznaczone do wykonania konstrukcji wsporczej pod płytę podłogową.

- **Płyty OSB** o podwyższonej odporności na wilgoć (np. **OSB/3**) o grubości zgodnej z dokumentacją projektową, stosowane jako warstwa podłogi technicznej pod poddaszu.

## 2.4 Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do termomodernizacji stropów

Materiały i wyroby do robót izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,

- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,

- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych, zgodnie z

właściwymi przepisami, do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania (kopie deklaracji właściwości użytkowych, oświadczenie producenta o zapewnieniu zgodności wyrobu budowlanego dopuszczonego do jednostkowego zastosowania z indywidualną dokumentacją techniczną, itp.) oraz karty techniczne /katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne/zalecenia stosowania wyrobów, karty charakterystyki wyrobów, informacje o zawartości substancji niebezpiecznych, itp.,

- wyroby zakwalifikowane do substancji niebezpiecznych lub mieszanin niebezpiecznych spełniają wymagania podane w Ustawie o substancjach chemicznych i ich mieszaninach z dnia 25 lutego 2011 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do substancji niebezpiecznych lub mieszanin niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450). Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych stropodachów i stropów w poddaszach nieużytkowych wdmuchiwanym granulatom z wełny mineralnej skalnej lub szklanej nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

## **2.5 Warunki przechowywania wyrobów stosowanych do wykonywania robót izolacyjnych**

Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz opadami atmosferycznymi. Opakowania należy układać na równym podłożu do wysokości 2 m, tak by zachować ich dobry stan techniczny. Dopuszcza się inny niż w opakowaniach (workach) sposób pakowania i magazynowania granulatom, uzgodniony z odbiorcą (wykonawcą robót izolacyjnych), gwarantujący, że materiał izolacyjny nie będzie narażony na zniszczenie mechaniczne oraz na zawilgocenie.

## **3 SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

### **3.2 Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót izolacyjnych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących izolację stropu. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta granulatu.

### **3.3 Sprzęt techniczny i bhp**

1. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych oraz inwentaryzacji ścianek ażurowych i pełnych w stropodachach, a także do pomiaru wysokości stropodachu i kontroli grubości warstwy izolacyjnej
2. Młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
4. Młotek
5. Ubrania ochronne i robocze.
6. Maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpyłowe.
7. Kaski ochronne.
8. Rękawice pyłoszczelne.

### **3.4 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

### **3.5 Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów**

Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego lub wodnego. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewożenia wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać

zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem i zniszczeniem mechanicznym. Dopuszcza się inny niż w opakowaniach (workach) sposób transportu granulatów, uzgodniony z odbiorcą (wykonawcą robót), gwarantujący, że granulaty nie będą narażone na zniszczenie mechaniczne oraz na zawilgocenie.

## **4 WYKONANIE ROBÓT**

### **4.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5

### **4.2 Przystąpienie do robót**

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropu należy przeprowadzić kontrolę zgodności opisu stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym. W trakcie kontroli należy sprawdzić stan techniczny i ocenić możliwość prowadzenia prac na istniejących belkach stropowych oraz sprawdzić układ konstrukcji belek stropowych w poddaszu nieużytkowym.

### **4.3 Wykonanie termoizolacji stropów w poddaszach nieużytkowych z wełny mineralnej i płyt styropianowych**

Prace termoizolacyjne stropów z wełny mineralnej i płyt styropianowych powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę. Elementy drewniane pomiędzy, którymi będzie układana izolacja powinny być gładkie, bez zadziórów i wcześniej zabezpieczone preparatami ochronnymi. Wełnę należy układać szczelnie pomiędzy legary drewniane od strony poddasza.

### **4.4 Wymagania dotyczące wykonania termoizolacji stropów z wełny mineralnej i płyt styropianowych**

Termoizolacja z wełny mineralnej skalnej lub szklanej i płyty styropianowe powinny spełniać następujące wymagania:

- grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość określona w dokumentacji projektowej,
- termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni,
- maksymalna wilgotność materiału może wynosić nie więcej niż 2%,
- termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

### **4.5 Wykonanie docieplenia stropu najwyższej kondygnacji**

- ☐ Przygotowanie podłoża
  - Oczyszczenie powierzchni stropu z kurzu, pyłu, luźnych elementów oraz innych zanieczyszczeń.
  - Usunięcie nierówności oraz wypełnienie ewentualnych ubytków zaprawą naprawczą lub wyrównującą.
- ☐ Wykonanie warstwy paroizolacji
  - Ułożenie folii paroizolacyjnej z polietylenu na powierzchni stropu.
  - Układanie pasów folii z zakładami minimum 10 cm.
  - Uszczelnienie zakładów taśmą systemową oraz uszczelnienie przejść instalacyjnych.
- ☐ Ułożenie izolacji termicznej
  - Ułożenie płyt wełny mineralnej gr. 15 cm,  $\lambda = 0,034$  W/mK.
  - Układanie płyt ściśle jedna przy drugiej w celu wyeliminowania mostków cieplnych.
- ☐ Wykonanie rusztu nośnego pod podłogę techniczną
  - Montaż rusztu z metalowych profili stalowych ocynkowanych typu C lub U.
  - Rozstaw profili około 40–50 cm.
  - Mocowanie profili do stropu przy użyciu kołków rozporowych, dybli stalowych lub kotew chemicznych.
- ☐ Wypełnienie przestrzeni izolacją
  - Wypełnienie przestrzeni pomiędzy profilami rusztu wełną mineralną.
  - Materiał izolacyjny należy układać szczelnie, bez pozostawiania pustych przestrzeni.

□ Wykonanie podłogi technicznej

- Montaż płyt OSB/3 lub OSB/4 gr. 22 mm na wykonanym ruszcie.
- Układanie płyt mijankowo z zachowaniem dylatacji 2–3 mm pomiędzy płytami.
- Mocowanie płyt wkrętami do metalu w rozstawie:
  - 20–30 cm na krawędziach płyt,
  - 30–40 cm w polu płyty.

□ Wykończenie i kontrola wykonania robót

- Sprawdzenie równości i sztywności powierzchni podłogi.
- Ułożenie płyt OSB również w obrębie wyłazu na strych, zgodnie z dokumentacją projektową.
- Wykonanie obróbek blacharskich przy wyłazie zapewniających szczelność i estetyczne wykończenie.

- Montaż jednowarstwowej podłogi z płyt gipsowych, na słupkach wkręcanych, wykonanych ze stali ocynkowanej. W konstrukcji należy zastosować słupki wkręcane o średnicy 20mm oraz grubości ścianki 2,0 mm, których maksymalna wysokość wynosi 220mm. Wysokość słupków należy dopasować do wysokości drugiej warstwy docieplenia. Stalowe słupki należy ustawiać w odległości nie większej niż 600 mm. Na słupki należy układać płyty gipsowe o wymiarach 1200mm x 600mm. Odporność ogniowa płyty od góry to REI30.

## 5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

### 5.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić;

- temperaturę pomieszczeń,
- wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna ),
- wilgotność podkładu (przy wykonywaniu posadzek z drewna i tworzyw sztucznych)
- stan podkładu.

Badanie temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu, w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła.

Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą higrometru lub hydrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić:

- przy powierzchni podkładów do 450 m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania,
- dla każdego następnego 150 m<sup>2</sup> dodatkowo jedno badanie.

Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do robót termoizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę zgodności oceny stanu istniejącego opisanego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym.

### 5.3 Kontrola jakości materiałów

Badania materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub w protokole przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej, a także odpowiednimi aprobatami technicznymi.

### 5.4 Kontrola stanu faktycznego izolowanych przestrzeni

Stan izolowanych przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) grubości i stanu istniejącego konstrukcji,
- b) układu konstrukcji stropu/podłogi na poddaszu

Wyniki kontroli powinny być porównane z opisem stanu istniejącego z dokumentacji projektowej, a następnie

odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **5.5 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania izolacji z dokumentacją projektową i ST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

### **5.6 Badania w czasie odbioru robót**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

### **5.7 Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące podłoga**

- Prawidłowo wykonana izolacja i podłoga powinna spełniać następujące wymagania:
  - cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),
  - dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
  - szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
  - listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## **6 OBMIAR ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

### **6.2 Szczegółowe zasady obmiarowania**

Termoizolację stropów poddaszy nieużytkowych określonej grubości oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni, z dokładnością do 0,2 m<sup>2</sup>. Wymiary powierzchni przyjmuje się:– z dokumentacji projektowej, w świetle surowych murów.

## **7 ODBIOR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8

### **7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Termoizolację stropów metodą układania płyt z wełny mineralnej są robotami zanikającymi i ulegającymi zakryciu, ich sprawdzanie i odbiór musi więc odbywać się sukcesywnie, wraz z postępem prac. W trakcie odbioru należy przeprowadzać badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST. Jeżeli chociaż jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ich

ocenę i odbiór. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **7.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka nie powinna być przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek z płytek z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:– nazwę inwestora lub zarządcy obiektu,– rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego, zgodnie

z aprobatą techniczną,

- adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię stropu poddasza nieużytkowego,
- nazwę firmy wykonującej ocieplenie,
- średnią grubość izolacji cieplnej (cm, mm),
- ilość i rodzaj wbudowanych urządzeń i elementów wentylacyjnych (szt.),
- ilość wbudowanych wyrobów zaślepiających otwory technologiczne (szt.),
- warunki mikroklimatyczne w czasie wykonywania robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- oświadczenie kierownika robót, że wbudował materiały oznakowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane i obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp i ppoż.,
- ocenę wyników badań, – wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania termoizolacji z wełny mineralnej z zamówieniem,
- imiona i nazwiska, numery uprawnień budowlanych oraz podpisy kierownika robót i inspektora nadzoru budowlanego złożone przy udziale przedstawiciela Zamawiającego. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **7.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu termoizolacji po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie pomiaru grubości i oceny wizualnej termoizolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Kontrola grubości warstwy izolacji po okresie rękojmi i gwarancji dokonuje się na stropach miernikiem laserowym, natomiast w stropodachach za pomocą miernika laserowego lub pręta zwilżonego smarem bądź olejem wkładanego w miejsca osadzonych kominów wentylacyjnych, po uprzednim zdjęciu czapek (kapturek). Oceny wizualnej termoizolacji w niedostępnych przestrzeniach stropów lub stropodachów wentylowanych dokonuje się przy użyciu lunety obserwacyjnej umieszczonej również w miejscach osadzonych kominków wentylacyjnych. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej a negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach termoizolacyjnych.

### **8 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **8.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

#### **8.2 Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót posadzkowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

#### **Ceny jednostkowe wykonania robót posadzkowych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania posadzek i okładzin,
- osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia,
- osadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót posadzkowych,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie okładanych płytkami,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywających na wysokości ponad 4 m od poziomu ich ustawienia.

## **9 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **9.1 Normy**

Terminologia. PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.  
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.  
Terminologia. PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

### **9.2 Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

### **9.3 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

### **9.4 Inne dokumenty i instrukcje**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV

45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja – 2005 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1991ę do wyrobów budowlanych.
- Sztuczne włókna mineralne występujące w materiałach izolacyjnych stosowanych w budownictwie – ocena zagrożeń zdrowotnych i działania zapobiegające (wyd. Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J.Nofera z Łodzi).