

SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
(STANDARDOWE)  
NR 18

TERMOMODERNIZACJA Z CZĘŚCIOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU SZKOLNEGO  
IM. KARDYNAŁA STEFANA WYSZYŃSKIEGO W ZDZIESZOWICACH  
Publiczne Gimnazjum im. Kard. S. Wyszyńskiego  
ul. Nowa 3, 47-330 Zdzeszowice  
Powiat : Krapkowice, ul. Nowa , działka nr : 411/13 z k.m. 2, jedn. ewid.:  
160505\_4.0007.AR\_2.411/13 Zdzeszowice-Miasto

**ROBOTY IZOLACYJNE**  
(Kod CPV 45320000-6)

**TERMOIZOLACJA**  
**STROPODACHÓW I STROPÓW**  
**Z GRANULOWANEJ WEÚNY MINERALNEJ**  
(Kod CPV 45321000-3)

Warszawa 2005

## S P I S   T R E   C I

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI .....	7
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	13
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT .....	13
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	17

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST . Specyfikacja Techniczna

SST . Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB . Instytut Techniki Budowlanej

PZJ . Program Zabezpieczenia Jakości

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:

Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa s.p.a. Promocja+Sp. z o.o.

02-548 Warszawa, ul. Gracyna 15, tel. (22) 440-84-00, fax (22) 440-84-01

www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl

ISBN 83-89756-57-9

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wydanie 1, Warszawa 2005

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

## 1. CZ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

.....

### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termoizolacyjnych polegających na ociepleniu lub dociepleniu granulatami z wełny mineralnej niedostępnymi (nieprzebieżnymi) i trudno dostępnymi przestrzeni stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych i poddaszy nieużytkowych, w istniejących budynkach. Termoizolacja, której wymagania określone są w niniejszej specyfikacji technicznej stanowi również izolację akustyczną.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniając wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji termicznej i akustycznej metodą wdmuchiwania granulowanej wełny mineralnej szklanej lub skalnej do niedostępnych lub trudno dostępnych przestrzeni stropodachów wentylowanych i poddaszy nieużytkowych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie wyjąciowo używanych materiałów wykorzystywanych do robót izolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji stropodachów i stropów.

Specyfikacja nie dotyczy termoizolacji stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni w poddaszach nieużytkowych z impregnowanych włókien celulozowych.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne+Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

**Izolacja termiczna** – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym (R) zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku.

W poddaszach nieużytkowych i stropdachach, warstwa ta zapobiega nadmiernemu odpływowi ciepła w okresie zimowym przez stropy ostatnich kondygnacji. W okresie letnim, w czasie upałów, zapobiega natomiast nadmiernemu nagrzewaniu się

pomieszcze ostatnich kondygnacji, tworząc określony mikroklimat.

**Izolacja akustyczna** . warstwa materiału o dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu.

**Termomodernizacja stropów w poddaszach nieużytkowych i stropodachów metodą wdmuchiwania** . zespół czynności polegających na doborze materiałów i sprzętu technicznego, zaprojektowaniu otworów techniczno-montażowych (w stropodachach) i wentylacji wywiewnej oraz użyciu izolacji metodą pneumatyczną .

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie w zakresie termomodernizacji.

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST s/Wymagania ogólne+ Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

## **1.7. Dokumentacja robót termomodernizacyjnych budynku**

Dokumentacja robót termomodernizacyjnych budynku stanowi :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem 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), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę ,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 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 protokołem z wizji lokalnej termomodernizowanego budynku,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem 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),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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 późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. . Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

**Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót obj tych zamówieniem:**

[illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ . □ \_\_\_\_\_

**2.1.Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST P Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 2**

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodnie z zharmonizowanymi normami europejskimi wprowadzonymi do zbioru Polskich Norm, z europejskimi aprobatami technicznymi lub krajowymi specyfikacjami technicznymi państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznanymi przez Komisję Europejską za zgodne z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodnie z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że te wyroby nie podlegają obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodnie z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, bądź uznano za regionalny wyrób budowlany,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

Wszystkie materiały do wykonania izolacji termicznej stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Do materiałów podstawowych zaliczane są granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w odpowiednich aprobatkach technicznych.

Do materiałów pomocniczych zalicza się :

- kominki wentylacyjne (w celu zapewnienia skuteczności wentylacji – czyste pole powierzchni otworów wentylacyjnych powinno mieć ci się w przedziale 500-1500 mm<sup>2</sup> na 1 m<sup>2</sup> powierzchni stropodachu . przy niewystarczającej istniejącej wentylacji należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową , uzupełniając wentylację np. poprzez zastosowanie dodatkowych kominków wentylacyjnych),
- materiały do załączania otworów technologicznych np. korki+ betonowe z betonu B15 i klej mrozoodporny do ich wklejenia,
- papier termozgrzewalny do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych i odtworzenia fragmentów pokrycia dachowego, w miejscach wyciętych otworów

technologicznych,

- elastyczny uszczelniaacz dekarSKI,
- gaz propan-butan w butli do mocowania do podłogi a papy termozgrzewalnej.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć certyfikaty techniczne określone przez producenta i odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź odpowiednich norm.

### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych**

Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są certyfikowane i opakowane,
- spełniają wymagane certyfikaty wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów, a w odniesieniu do granulatu z wełny mineralnej skalnej bądź szklanej również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych stropodachów i stropów w poddaszach nieużytkowych wdmuchiwanego granulatu z wełny mineralnej skalnej lub szklanej nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, o ile jest prowadzony, lub protokołem przyjęcia materiałów.

### **2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót izolacyjnych**

Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych wykonywanych metodą wdmuchiwania granulatu 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 granulatu 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 granulatu, uzgodniony z odbiorcą (wykonawcą robót izolacyjnych), gwarantujący, że granulat nie będzie narażony na zniszczenie mechaniczne oraz na zawilgocenie.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-01 Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 3**

### **3.2. Sprzęt 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 będzie przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących izolację stropu lub stropodachu.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta

granulatu.



### 3.2.1. Maszyny i agregaty wdmuchujące

Maszyny bądź agregaty wdmuchujące należy dobrać, tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu lub stropu w poddaszu użytkowym.

Maszyny o zbyt dużej wydajności mogą powodować zwiększenie granulatów aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie nie formować tzw. skieszek. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m<sup>3</sup>/h do 10 m<sup>3</sup>/h.

Kompletny zespół dozujący co-wdmuchujący stanowi :

1. Agregaty bądź maszyny o napędzie elektrycznym lub spalinowym.
2. Przewody giętkie (elastyczne) do transportu granulatów na dach, wyposażone w zaciski oraz dysze redukcyjne.
3. Specjalne kołowki wdmuchujące umożliwiają sterowanie strumieniem granulatów.

Agregaty lub maszyny powinny być wyposażone w odpowiednie mechanizmy i podzespoły pozwalające na regulację i różnicowanie dozowania granulatów oraz zdalne sterowanie niezbędną w przypadku ewentualnego zatkania przewodu elastycznego.

Najlepszym rozwiązaniem w tym zakresie jest wyposażenie maszyny lub agregatu w odpowiedni zawór pomiędzy koławką wdmuchującą a dozownikiem, który zapobiega cofaniu się granulatów (przez wsteczne ciśnienie) podczas zatrzymania pracy maszyny lub agregatu.

Przedmiotowe urządzenia muszą być obowiązkowo wyposażone w osłonę bezpieczeństwa dla operatora oraz w systemy zapewniające wytwarzanie minimalnej ilości pyłu a także spokojną pracę urządzenia, bez nadmiernego nagrzewania się i hałasu.

Nieodzownym wyposażeniem jest również tachometr do regulacji ciśnienia nadmuchu.

Ponadto maszyna powinna być wyposażona w mechanizm zapobiegający jej uszkodzeniu przez ewentualnie znajdujące się w granulacie obce ciała.

Kaładź urządzenia musi być opatrzone, w miejscu widocznym dla operatora, w instrukcji obsługi wraz z informacją o ewentualnych zagrożeniach.

Każdorazowo należy również opracować oddzielną instrukcję, dostosowaną do rodzaju budynku, określając sposób montażu przewodów elastycznych do transportu granulatów.

Kołowki wdmuchujące powinny być wykonane z materiału odpornego na ścieranie, a zarazem lekkiego (granulat zawiera w swej strukturze drobny piasek kwarcowy lub bazaltowy). Ponadto muszą posiadać kołki antyelektrostatyczne i rednicę dopasowaną do przewodów elastycznych.

### 3.2.2. Sprzęt techniczny i bhp

1. Fotograficzny aparat cyfrowy (w trakcie kontroli niedostępnego przestrzeni stropodachów sprzęt z okularem peryskopowej lunety obserwacyjnej), w celu wykonania zdjęć izolowanych przestrzeni.
2. Detektor laserowy do wykrywania przerw w płytach dachowych.
3. Dalmierz laserowy do odczytywania otworów technologicznych oraz inwentaryzacji ciekawych i pełnych w stropodachach, a także do pomiaru wysokości stropodachu i kontroli grubości warstwy izolacyjnej wdmuchanego granulatów.
4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
5. Wiertarka udarowa.
6. Młotek udarowy.
7. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą, przy termoizolacji niedostępnych przestrzeni stropodachów, do oceny przestrzeni



poddachowej i kontroli równomiernie ci użycia wdmuchiwanego granulatu.

8. Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.
9. Radiotelefony do użycia przez operatora maszyny z operatorem komówki wdmuchującej.
10. Ubrania ochronne i robocze.
11. Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy termozgrzewalnej na odtwarzanych fragmentach pokrycia dachowego i przy kominkach wentylacyjnych.
12. Maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpływowe.
13. Kaski ochronne.
14. Pasy bezpieczeństwa z poduszką przeciwuciskową oraz linki bezpieczeństwa o grubości minimum 20 mm.
15. Rękawice pyłoszczelne.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST P Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

##### **4.2. Transport materiałów**

**4.2.1.** Wyroby do robót termoizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

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, wciągarki, 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.

Transport granulatu do komówki wdmuchującej odbywa się zespołem dozującego-wdmuchującego, którego parametry określono w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST P Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 5**

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropodachu bądź stropu w poddaszu nieużytkowym należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z opisem stanu istniejącego, zamieszczonego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym.

W niedostępnej przestrzeni stropodachu czynność ta powinna być wykonywana pod wietlonymi lunetami obserwacyjnymi, poprzez nawiercone w części przykalenicowej (najwyższej) otwory próbne (Ø 80 mm). Przed nawierceniem tych otworów należy sprawdzić detektorem rozmieszczenie prętów zbrojeniowych w płytach dachowych.

W trakcie kontroli należy ocenić stan istniejącej izolacji cieplnej, jej grubość oraz

układ konstrukcji dachu w poddaszu nieu ytkowym a tak e układ cianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymuj cych górń pýýt dachu w stropodachu.

### **5.3. Wykonanie termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieu ytkowych z granulowanej wełny mineralnej**

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieu ytkowych z granulowanej wełny mineralnej powinny by wykonywane przez uprawnionego wykonawc .

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywa si metod wdmuchiwania za pomoc specjalnego zespołu dozuj co-wdmuchuj cego opisanego w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

W niedost pne przestrzenie stropodachów wentylowanych granulatu wdmuchuje si przez otwory technologiczne. W ka dym polu pomi dzy ciankami podtrzymuj cymi pýty dachowe powinny by co najmniej 2 otwory . jeden do wdmuchiwania granulatu, a drugi przeciwegý do obserwacji przez lunet równomiernie ci układania granulatu.

Wdmuchiwanie granulatu powinno by poprzedzone wykonaniem niezb dnych czynno ci przygotowawczych, takich jak:

- . wytrasowanie osi otworów technologiczno-monta owych, zgodnie z dokumentacj projektow (przy wykonywaniu tej czynno ci na dachach lub stropach elbetowych nale y wykorzystywa detektory do wykrywania zbrojenia),
- . wyci cie otworów technologiczno-monta owych, zgodnie z dokumentacj projektow i szczegóów specyfikacj techniczn ,
- . sprawdzenie czy nie istniej przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedost pnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynno ta powinna by wykonywana przy u yciu pod wietlonej lunety obserwacyjnej),
- . w przestrzeniach dost pnych dla ludzi z zewn trz oczyszczenie izolowanego podýa i usuni cie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- . zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-monta owych.

W celu równomiernego uý enia granulatu miejsca nadmiernie wypeñnione przedmuchiwa samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupeñnia. Dla umo liwienia uý enia równej warstwy granulatu operator maszyny (agregatu) wdmuchuj cej powinien mie zabezpieczon ý czno , za pomoc radiotelefonu, z operatorem ko cówki wdmuchuj cej.

Sukcesywnie wraz z post pem robót izolacyjnych nale y wykonywa dokumentacj fotograficzn , stanowi c zaý cznik do protokołu odbioru robót.

Po uý eniu granulatu nale y wykona , zgodnie z dokumentacj projektow i szczegóów specyfikacj techniczn , czynno ci ko cowe:

- . za lepi otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji projektowej do zakrycia,
- . zamontowa urz dzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej,
- . uzupeñni i uszczelni pokrycie dachowe na za lepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- . usun wszelkie uszkodzenia powstaje w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

#### **5.4. Wymagania dotyczące wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieutytkowych z granulowanej wełny mineralnej**

Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spełnia następujące wymagania:

- 5.4.1.** Grubość układanej termoizolacji powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana ( $d_s$ ) określona w dokumentacji projektowej, przy czym minimalna grubość nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- 5.4.2.** Termoizolacja powinna być ułożona równą warstwą bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni.
- 5.4.3.** Maksymalna wilgotność granulatu może wynosić nie więcej niż 2%.
- 5.4.4.** Termoizolacja nie może zatykać otworów wentylacyjnych.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane w ST-1 Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 6**

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów poddaszy nieutytkowych**

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

##### **6.2.1. Badania materiałów**

Badania materiałów przeprowadza się po raz pierwszy na podstawie zapisów w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) lub w protokole przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) robót termoizolacyjnych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, a także odpowiednimi aprobatami technicznymi.

##### **6.2.2. Kontrola stanu istniejącego izolowanych przestrzeni**

Stan izolowanych przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) grubości i stanu istniejącej izolacji cieplnej,
- b) układu konstrukcji dachu w poddaszu nieutytkowym oraz układu cianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymujących górny piętrowy dachu w stropodachu.

Wyniki kontroli powinny być porównane z opisem stanu istniejącego z dokumentacji projektowej, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót termoizolacyjnych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej), instrukcji producenta granulatu i instrukcji technicznej systemu termoizolacji.

W czasie wykonywania robót należy również sprawdzać i odnotowywać w formie protokołu kontroli lub w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) wilgotność granulatu i warunki mikroklimatyczne (temperatura, wilgotność powietrza) oraz sporządzać sukcesywnie wraz z postępem robót dokumentację fotograficzną.

Przed zakryciem otworów technologicznych należy dokonać sprawdzenia termoizolacji w zakresie:

- a) grubości,
- b) gęstości,
- c) równomierności ułożenia,
- d) wilgotności.

Grubość należy sprawdzić co najmniej w pięciu punktach na 100 m<sup>2</sup> izolacji, za pomocą przętka zwilżonego smarem lub olejem umieszczanego w otworach technologicznych (stropodachy) bądź miernikiem laserowym (poddasza nieużytkowe i stropodachy).

Gęstość należy sprawdzić następującym sposobem: granulację wdmuchnąć z dyszy, z wysokości równej ok. 1 m, do zbiornika o sztywnej konstrukcji i niezmiennym kształcie, o wymiarach (w wietle) 1,00 x 1,00 x 0,25 m (pojemność równa 0,25 m<sup>3</sup>). Powierzchnię tak wykonanej warstwy należy wyrównać przy użyciu linijki do górnej krawędzi zbiornika usuwając nadmiar granulatu. Zawartość zbiornika zważyć z dokładnością do 100 g.

Gęstość należy obliczyć ze wzoru:

w którym:

$P_k$  . gęstość próbki, kg/m<sup>3</sup>,

$m$  . masa próbki, kg,

$V$  . objętość próbki, m<sup>3</sup>.

Równomierność ułożenia należy sprawdzić wzrokowo, w przypadku zaizolowanych niedostępných przestrzeni stropodachów poprzez otwory technologiczne do obserwacji, przy użyciu lunety.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **6.4.Badania w czasie odbioru robót**

### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót termoizolacyjnych, w szczególności ci w zakresie:

- zgodnie ci z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółów ) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jako ci zastosowanych materiałów i wyrobów,
- zgodnie ci oceny stanu istniejącego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym,
- prawidłowo ci wykonania termoizolacji metodą wdmuchiwanie granulatu, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej ST.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań (protokoły kontroli) dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) dotyczące wykonanych robót, a także dokumentację fotograficzną .

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 7**

**7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót termoizolacyjnych stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach ujętych z granulowanej wełny mineralnej**

Termoizolację stropodachów wentylowanych i stropów poddaszy ujętych z granulowanej wełny mineralnej określa się grubością i oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni, z dokładnością do 0,2 m<sup>2</sup>. Wymiary powierzchni przyjmuje się z dokumentacji projektowej lub pomiaru w naturze w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie nieizolowane większe od 1 m<sup>2</sup>.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 8**

**8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Termoizolacje stropodachów wentylowanych i trudno dostępnych przestrzeni w poddaszach ujętych z granulowanej wełny mineralnej metodą dmuchania, ich sprawdzanie i odbiór musi więc odbywać się sukcesywnie, wraz z postępowaniem prac. W trakcie odbioru należy przeprowadzać badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dają wynik pozytywny można uznać, że kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółów).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania byłby 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 odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) lub protokoły podpisane przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

**8.3. 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 tak form przewiduje.



#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i księgi obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, o ile są prowadzone, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcję producenta granulatu, instrukcję techniczną systemu termoizolacji,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz,
- dokumentację fotograficzną przeprowadzonych robót termoizolacyjnych.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Termoizolacja stropodachu wentylowanego lub stropu poddasza nieużytkowego powinna być odebrana, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny termoizolacja nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania termoizolacji w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić ponownie do odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrają bezpieczeństwem użytkownika i trwałości termoizolacji 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 usunąć wadliwie wykonane termoizolacje, wykonać ponownie i ponownie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokoły podpisane przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- nazw inwestora lub zarządcy obiektu,
- rodzaj i nazw handlow materiałów izolacyjnych, zgodnie z aprobatą techniczną,
- adres i rodzaj obiektu oraz powierzchni stropodachu lub izolowanego poddasza nieużytkowego,

- . nazw firmy wykonującej ocieplenie,
  - . charakterystyk technicznych urządzeń wdmuchujących granulaty (wydajność w m<sup>3</sup>/h),
  - . średni grubość izolacji cieplnej (cm, mm),
  - . średni gęstość granulatu (kg/m<sup>3</sup>),
  - . ilość wagów granulatu wynikająca z obliczeń i deklaracji zgodności producenta,
  - . ilość wagów granulatu faktycznie wdmuchanych tego (kg),
  - . ilość i rodzaj wbudowanych urządzeń i elementów wentylacyjnych (szt.),
  - . ilość wbudowanych wyrobów załapujących otwory technologiczne (szt.),
  - . ilość faktycznie wbudowanej papy termozgrzewalnej (m<sup>2</sup>),
  - . warunki mikroklimatyczne w czasie wykonywania robót,
  - . wilgotność granulatu,
  - . datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
  - . oświadczenie kierownika robót, że wbudowane materiały oznakowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane i obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp i ppoż.,
  - . ocenę wyników badań,
  - . ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- Imiona i nazwiska, numery uprawnień budowlanych oraz podpisy kierownika robót i inspektora nadzoru budowlanego zostaną przy udziale przedstawiciela Zamawiającego.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### 8.5.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu termoizolacji po uytkowaniu 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) – Kontroli grubości warstwy izolacji po okresie rękojmi i gwarancji dokonuje się na stropach w poddaszach nieużytkowych miernikiem laserowym, natomiast w stropodachach za pomocą miernika laserowego lub przez tażwilonego smarem białym olejem wkładanego w miejsca osadzonych kominów wentylacyjnych, po uprzednim zdjęciu czapek (kapturków). Oceny wizualnej termoizolacji w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych dokonuje się przy użyciu lunety obserwacyjnej umieszczanej również w miejscach osadzonych kominków wentylacyjnych.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżenia jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach termoizolacyjnych.



## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST-1 Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 9**

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót termoizolacyjnych 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.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót termoizolacyjnych 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 termoizolacji stropodachu wentylowanego lub stropu w poddaszu nieużytkowym będą kwoty ryczałtowe obejmujące te roboty termoizolacyjne uwzględniające:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu, w tym ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących i rozmieszczenie w pobliżu paczek z granulatami, wciągnięcie w windy elastycznych oraz wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na poddasze nieużytkowe lub dach,
- zabezpieczenie wszelkich urządzeń technicznych przed dostępem osób trzecich,
- obsługa sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnego z wymogami BHP, przygotowania się do pracy,
- ustawienie i przestawianie drabin oraz rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót,
- sprawdzenie zgodnie z opisem stanu istniejących izolowanych przestrzeni, zawartego w dokumentacji projektowej, ze stanem faktycznym,
- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych,
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych,
- sprawdzenie izolowanej przestrzeni pod kątem braku przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz (przejazdowych) oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem części otworów technologiczno-montażowych,
- wdmuchiwanie granulatu,
- załepienie otworów technologicznych,
- zamontowanie elementów wentylacyjnych,
- uzupełnienie i uszczelnienie pokrycia dachowego na załepionych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- fotograficzną dokumentację przebiegu prac termoizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstających w czasie robót

- termoizolacyjnych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidacja stanowiska roboczego.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Wartości cieplno-wilgotnościowe. Tabele wartości obliczeniowe.
- PN-EN ISO 13789:2001 Wartości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13788:2003 Cieplno-wilgotnościowe wartości cieplne komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
- PN-EN ISO 717-2:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

### 10.2. Aprobaty techniczne

- Aprobata Techniczna ITB AT-15-2558/2001 Granulowana wełna szklana GULULL 4201
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-6189-2003 Granulat z wełny mineralnej GRANROCK
- Aprobata Techniczna COBR PIB AT/99-11-0008 Wełna mineralna granulowana PAROC GRAN
- Aprobata Techniczna COBR PIB AT/2002-11-0227 Wełna szklana granulowana URSA GRANULAT
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-5518/2002 Wełna szklana BLOWING WOOL L42 do wykonywania izolacji cieplnej metodą dmuchiwania
- Aprobata Techniczna COBR PIB AT/2004-11-0394 Granulat z wełny szklanej GLASSPROM
- Aprobata Techniczna COBR PIB AT/2004-11-0395 Granulat z wełny mineralnej STONEPROM
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-2260/1996 Kominek wentylacyjny

### 10.3. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz.

2087).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz. U. z 1998 r. Nr 162, poz. 1121 oraz Dz. U. z 2001 r. Nr 76, poz. 808).

#### 10.4. Rozporządzenia

- 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).
- 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 późn. 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymaga, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- 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).
- 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).

#### 10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, cz. 3) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja . 2005 r.
- 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).
- Instrukcja Techniczna wykonania izolacji termicznej i akustycznej stropów stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych metod wdmuchiwania (blow-in) w oparciu o: **Sposób wypełniania materiałami izolacyjnymi trudnodostępnych, zamkniętych przestrzeni poddachowych, zwłaszcza w budownictwie oraz zespołów dozwolających wdmuchiwać do wypełniania trudnodostępnych, zamkniętych przestrzeni materiałami izolacyjnymi** określony mianem systemu **STROPTERM** firmy P.R.B. REM-BUD s.c. 08-500 Ryki.