

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STANDARDOWE)

Nr 20

**PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ
na ul. Św. ANNY w ZDZIESZOWICACH**

Powiat : Krapkowice, Gmina: Zdzeszowice Obręb ew.: Zdzeszowice160505_4.0007, -
Działka nr 500/13 z k.m.2, 47 - 330 Zdzeszowice, ul. Św. Anny 21 a

ROBOTY IZOLACYJNE
(Kod CPV 45320000-6)

TERMOIZOLACJA
STROPODACHÓW I STROPÓW

(Kod CPV 45321000-3)

Warszawa 2005

SPIS TRE CI

1. CZ OGÓLNA	3
2. WYMAGANIA DOTYCZ CE WY A CIWO CI MATERIAÓW	5
3. WYMAGANIA DOTYCZ CE SPRZ TU, MASZYN I NARZ DZI	7
4. WYMAGANIA DOTYCZ CE TRANSPORTU	9
5. WYMAGANIA DOTYCZ CE WYKONANIA ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT	11
7. WYMAGANIA DOTYCZ CE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	13
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	13
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZ CYCH	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	17

Najwa niejsze oznaczenia i skróty:

ST . Specyfikacja Techniczna

SST . Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB . Instytut Techniki Budowlanej

PZJ . Program Zabezpieczenia Jako ci

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:

O rodek Wdro e Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa sPromocja+Sp. z o.o.

02-548 Warszawa, ul. Gra yny 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 zastrze one!

Wykorzystanie tre ci niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wy cznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie cao ci 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 (nieprzeźroczystymi) 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 sporządza 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 dozwolonego oraz uznanych reguł 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 wdmuchiwaną granulowanej wełny mineralnej szklanej lub skalnej do niedostępnych lub trudno dostępnych przestrzeni stropodachów wentylowanych i poddaszy nieużytkowych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie wyjątkowo ciwości 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 ostatniej 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 nie użytkowych i stropodachów metod wdmuchiwania . zespół czynności polegających na doborze materiałów i sprzętu technicznego, zaprojektowaniu otworów techniczno-montażowych (w stropodachach) i wentylacji wywiewnej oraz użyciu metod pneumatycznych .

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 sWyžadania 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).

1.8. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót objętych zamówieniem:

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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

Materiały stosowane do wykonania termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieużytkowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodnie ze 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 zgodną z uznanymi regulacjami sztuki budowlanej wydanymi przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie budowlanym, co oznacza, że te wyroby nie podlegają obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodnie z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi, a budowlano uznano za regionalny wyrob budowlany,
- okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

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

2.2.1. Materiały podstawowe

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

2.2.2. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych zalicza się:

- kominki wentylacyjne (w celu zapewnienia skuteczności wentylacji i czyste pole powierzchni otworów wentylacyjnych powinno mieć się w przedziale 500-1500 mm² na 1 m² powierzchni stropodachu. przy niewystarczającej istniejącej wentylacji należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową, uzupełniającą wentylację np. poprzez zastosowanie dodatkowych kominków wentylacyjnych),
- materiały do załepiania otworów technologicznych np. skorinki+ betonowe z betonu B15 i klej mrozoodporny do ich wklejenia,
- pap termozgrzewalną do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych i odtworzenia fragmentów pokrycia dachowego, w miejscach wyciętych otworów

technologicznych,

- . elastyczny uszczelniacz dekarSKI,
- . gaz propan-butan w butli do mocowania do podłóg 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. Dopuszczalne są inne niż w opakowaniach (workach) sposoby pakowania i magazynowania granulatu, uzgodnione z odbiorcą (wykonawcą robót izolacyjnych), gwarantującym, 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 będą 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 i 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 uszkodzenie granulatu ani nie zająć projektu, a jednocześnie nie formować tzw. skieszonych. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m³/h do 10 m³/h.

Kompletny zespół dozujący i wdmuchujący stanowi:

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

Agregaty lub maszyny powinny być wyposażone w odpowiednie mechanizmy i podzespoły pozwalające na regulację i różnicowanie dozowania granulatu oraz zdalne sterowanie niezbędne 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 granulatu (przez wsteczne ciśnienie) podczas zatrzymania pracy maszyny lub agregatu.

Przedmiotowe urządzenia muszą być obowiązkowo wyposażone w osłony 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.

Każde urządzenie 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 granulatu.

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

3.2.2. Sprzęt techniczny i bhp

1. Fotograficzny aparat cyfrowy (w trakcie kontroli niedostępnej przestrzeni stropodachów sprzętony z okularem peryskopowej lunety obserwacyjnej), w celu wykonania zdjęć izolowanych przestrzeni.
2. Detektor laserowy do wykrywania przerw w płytach dachowych.
3. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych oraz inwentaryzacji ciałek i uruwnych i pełnych w stropodachach, a także do pomiaru wysokości stropodachu i kontroli grubości warstwy izolacyjnej wdmuchanego granulatu.
4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
5. Wiertarka udarowa.
6. Młotek udarowy.
7. Peryskopowa luneta obserwacyjna pod wietlaną specjalną lampą sygnalizacyjną, przy

termoizolacji niedostępnych przestrzeni stropodachów, do oceny przestrzeni poddachowej i kontroli równomierności użycia wdmuchiwanego granulatu.

8. Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.
9. Radiotelefony do użycia przez operatora maszyny z operatorem kółki 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 przeciwpyłowe.
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 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.

Wózki 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 granulatu, uzgodniony z odbiorcą (wykonawcą robót), gwarantujący, że granulatu nie będzie naruszony na zniszczenie mechaniczne oraz na zawilgocenie.

Transport granulatu do kółki wdmuchującej odbywa się zespołem dozującym wdmuchującym, którego parametry określono w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót ociepleniowych lub dociepleniowych stropodachu będącego 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 wiatronośnym obserwacyjnym, 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 nieocieplonym a także układ cianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymujących górną część dachu w stropodachu.

5.3. Wykonanie termoizolacji stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieocieplonych z granulowanej wełny mineralnej

Prace termoizolacyjne stropodachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieocieplonych z granulowanej wełny mineralnej powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę.

Układanie granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinno odbywać się metodą wdmuchiwaną za pomocą specjalnego zespołu dozującego co-ndmuchujący cego opisanego w pkt. 3.2.1. niniejszej ST.

W niedostępnym przestrzeni stropodachów wentylowanych granulata wdmuchuje się przez otwory technologiczne. W każdym polu pomiędzy ciankami podtrzymującymi płyty dachowe powinny być co najmniej 2 otwory – jeden do wdmuchiwaną granulata, a drugi przeciwnie do obserwacji przez lunetę równomiernie ci układania granulata.

Wdmuchiwaną granulata powinno być poprzedzone wykonaniem niezbędnych czynności przygotowawczych, takich jak:

- wytrasowanie osi otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową (przy wykonywaniu tej czynności na dachach lub stropach płaskich należy wykorzystywać detektory do wykrywania zbrojenia),
- wycięcie otworów technologiczno-montażowych, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółów specyfikacji technicznej,
- sprawdzenie czy nie istnieją przeszkody do wykonania nadmuchu (w niedostępnych przestrzeniach stropodachów wentylowanych czynność ta powinna być wykonywana przy użyciu podświetlonej lunety obserwacyjnej),
- w przestrzeniach dostępnych dla ludzi z zewnątrz oczyszczenie izolowanego podłoża i usunięcie wszystkich przeszkód do wykonywania nadmuchu,
- zabezpieczenie przed zalaniem niektórych otworów technologiczno-montażowych.

W celu równomiernego ułożenia granulata miejsca nadmiernie wypełnione przedmuchuje się samym powietrzem, a miejsca puste (tzw. kieszenie) uzupełnia. Dla umożliwienia ułożenia równej warstwy granulata operator maszyny (agregatu) wdmuchującej powinien mieć zabezpieczony i czysto, za pomocą radiotelefonu, z operatorem kołową wdmuchującej.

Sukcesywnie wraz z postępem robót izolacyjnych należy wykonywać dokumentację fotograficzną, stanowi ona załącznik do protokołu odbioru robót.

Po ułożeniu granulata należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową i szczegółów specyfikacji technicznej, czynności końcowe:

- zaizolować otwory technologiczne przewidziane w dokumentacji projektowej do zakrycia,
- zamontować urządzenia i elementy wentylacji wywiewnej np. kominki wentylacyjne na otworach przewidzianych w dokumentacji projektowej do wentylacji wywiewnej,
- uzupełnić i uszczelnić pokrycie dachowe na zaizolowanych otworach technologicznych i przy kominkach wentylacyjnych,
- usunąć wszelkie uszkodzenia powstające w trakcie wykonywania robót termoizolacyjnych.

5.4. Wymagania dotycz ce wykonania termoizolacji stropdachów wentylowanych i stropów w poddaszach nieu ytkowych z granulowanej wełny mineralnej

Termoizolacja z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna spejnia nast puj ce wymagania:

- 5.4.1. Grubo układanej termoizolacji powinna wynosi nie mniej ni grubo skorygowana (d_s) okre lona w dokumentacji projektowej, przy czym minimalna grubo nowej, dodatkowej termoizolacji powinna wynosi co najmniej 100 mm.
- 5.4.2. Termoizolacja powinna by użo ona równ warstw bez przerw i ubytków, tzw. kieszeni.
- 5.4.3. Maksymalna wilgotno granulatu mo e wynosi nie wi cej ni 2%.
- 5.4.4. Termoizolacja nie mo e zatyka otworów wentylacyjnych.

6. KONTROLA JAKO CI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jako ci robót podano w ST Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przyst pieniem do termoizolacji stropdachów wentylowanych i stropów poddaszy nieu ytkowych

Przed przyst pieniem do robót termoizolacyjnych nale y przeprowadzi badania materiaów, które b d wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrol zgodno ci oceny stanu istniej cego opisanego w dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym.

6.2.1. Badania materiaów

Badania materiaów przeprowadza si po rednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) lub w protokole przyj cia materiaów na budow oraz dokumentów towarzyszcych wysyóce materiaów przez dostawc , potwierdzaj cych zgodno u ytych materiaów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) robót termoizolacyjnych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, a tak e odpowiednimi aprobatami technicznymi.

6.2.2. Kontrola stanu istniej cego izolowanych przestrzeni

Stan izolowanych przestrzeni podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) grubo ci i stanu istniej cej izolacji cieplnej,
- b) układu konstrukcji dachu w poddaszu nieu ytkowym oraz układu cianek (murowanych lub prefabrykowanych) podtrzymuj cych górn pýt dachu w stropodachu.

Wyniki kontroli powinny by porównane z opisem stanu istniej cego z dokumentacji projektowej, a nast pnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy (o ile jest prowadzony) i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót termoizolacyjnych polegaj na bie cym sprawdzaniu zgodno ci ich wykonania z dokumentacj projektow oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej), instrukcji producenta granulatu i instrukcji technicznej systemu termoizolacji.

W czasie wykonywania robót nale y równie sprawdza i odnotowywa w formie protokołu kontroli lub w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) wilgotno granulatu i warunki mikroklimatyczne (temperatura, wilgotno powietrza) oraz sporz dza sukcesywnie wraz z post pem robót dokumentacj fotograficzn .

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 m² izolacji, za pomocą przętka zwilżonego smarem lub olejem umieszczonego w otworach technologicznych (stropodachy) bądź miernikiem laserowym (poddasza nieużytkowe i stropodachy).

Gęstość należy sprawdzić następującym sposobem: granulaty 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 m³). Powierzchnię tak wykonanej warstwy należy wyrównać przy użyciu liniażu 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/m³,

m . masa próbki, kg,

V . objętość próbki, m³.

Równomierność ułożenia należy sprawdzić wzrokowo, w przypadku zaizolowanych niedostępnymi przestrzeniami 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 zaakceptowane 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 z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółów) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- . jako ci zastosowanych materiałów i wyrobów,
- . zgodnie z oceną 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 DOTYCZ CE 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 uytkowych z granulowanej wełny mineralnej

Termoizolację stropodachów wentylowanych i stropów poddaszy nieu ytkowych okre lonej grubo ci oblicza si w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni, z dokładno ci do 0,2 m². Wymiary powierzchni przyjmuje si z dokumentacji projektowej lub pomiaru w naturze w wietle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potr ca si powierzchnie nieizolowane wi ksze od 1 m².

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 zanikaj cych i ulegaj cych zakryciu

Termoizolacje stropodachów wentylowanych i trudno dost pnych przestrzeni w poddaszach nieu ytkowych metod wdmuchiwania granulowanej wełny mineralnej s robotami zanikaj cymi i ulegaj cymi zakryciu, ich sprawdzanie i odbiór musi wi c odbywa si sukcesywnie, wraz z post pem prac. W trakcie odbioru nale y przeprowadza badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki bada nale y porówna z wymaganiami okre lonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji. Je eli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny mo na uzna , e kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych został prawidłowo wykonany tj. zgodnie z dokumentacj projektow oraz specyfikacj techniczn (szczegóów).

Je eli chocia jeden wynik badania był negatywny, to kontrolowany zakres prac termoizolacyjnych nie powinien by odebrany. W takim przypadku nale y ustali zakres prac i rodzaje materiaów koniecznych do usuni cia nieprawidłowo ci. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac nale y ponownie przeprowadzi ich ocen i odbiór.

Wszystkie ustalenia zwi zane z dokonaniem odbiorem robót ulegaj cych zakryciu nale y zapisa w dzienniku budowy (o ile jest prowadzony) lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór cz ciowy

Odbiór cz ciowy polega na ocenie ilo ci i jako ci wykonanej cz ci robót. Odbioru cz ciowego robót dokonuje si dla zakresu okre lonego w dokumentach umownych, wedłóg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru cz ciowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usuni cie przed odbiorem ko cowym.

Odbiór cz ciowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecno ci kierownika budowy.

Protokół odbioru cz ciowego jest podstaw do dokonania cz ciowego rozliczenia robót, je eli umowa tak form przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (ko cowy)

Odbiór ko cowy stanowi ostateczn ocen rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilo ci), jako ci i zgodno ci z dokumentacj projektow .

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powożana przez zamawiaj cego, na podstawie przedj onych dokumentów, wyników bada oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powożywania komisji oraz czas jej dziażania powinna okre la umowa.

Wykonawca robót obowi zany jest przedj y komisji nast puj ce dokumenty:

dokumentacj projektow z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

dziennik budowy i ksi ki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, o ile s prowadzone, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,

dokumenty wiadcze o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania u tych materiałow i wyrobów budowlanych,

protokoły odbiorów robót ulegaj cych zakryciu i odbiorów cz ciowych,

instrukcj producenta granulatu, instrukcj techniczn systemu termoizolacji,

wyniki ewentualnych bada laboratoryjnych i ekspertyz,

dokumentacj fotograficzn przeprowadzonych robót termoizolacyjnych.

W toku odbioru komisja obwi zana jest zapozna si z przedj onymi dokumentami, przeprowadzi badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porówna je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót (szczegółowej), opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokona oceny wizualnej.

Termoizolacja stropodachu wentylowanego lub stropu poddasza nieu ytkowego powinna by odebrana, je eli wszystkie wyniki bada s pozytywne, a dostarczone przez wykonawc dokumenty s kompletne i prawidłowe pod wzgl dem merytorycznym.

Je eli chocia by jeden wynik bada był negatywny termoizolacja nie powinna by odebrana. W takim przypadku nale y wybra jedno z nast puj cych rozwi za :

je eli to mo liwe nale y ustali zakres prac koryguj cych, usun nieprawidłowo ci wykonania termoizolacji w stosunku do wymaga okrelonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawi j ponownie do odbioru,

je eli odchylenia od wymaga nie zagra aj bezpiecze stwu u ytkownika i trwałoci termoizolacji zamawiaj cy mo e wyrazi zgod na dokonanie odbioru ko cowego z jednoczesnym obni eniem warto ci wynagrodzenia w stosunku do ustale umownych, w przypadku, gdy nie s mo liwe podane wy ej rozwi zania wykonawca zobowi zany jest usun wadliwie wykonan termoizolacj , wykona j ponownie i powtórnie zgłosi do odbioru.

W przypadku niekompletno ci dokumentów odbiór mo e by dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynno ci odbioru sporz dza si protokoły podpisany przez przedstawicieli zamawiaj cego i wykonawcy. Protokół powinien zawiera :

- . nazw inwestora lub zarz dcy obiektu,
- . rodzaj i nazw handlow materiału izolacyjnego, zgodnie z aprobat techniczn ,
- . adres i rodzaj obiektu oraz powierzchni stropodachu lub izolowanego poddasza nieu ytkowego,

- . nazw firmy wykonującej ocieplenie,
 - . charakterystyk technicznych urządzeń wdmuchujących granulaty (wydajność w m³/h),
 - . średni grubość izolacji cieplnej (cm, mm),
 - . średni gęstość granulatu (kg/m³),
 - . ilość wagów granulatu wynikająca z obliczeń i deklaracji zgodności producenta,
 - . ilość wagów granulatu faktycznie wdmuchanych (kg),
 - . ilość i rodzaj wbudowanych urządzeń i elementów wentylacyjnych (szt.),
 - . ilość wbudowanych wyrobów za pomocą których otwory technologiczne (szt.),
 - . ilość faktycznie wbudowanej papy termozgrzewalnej (m²),
 - . warunki mikroklimatyczne w czasie wykonywania robót,
 - . wilgotność granulatu,
 - . datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
 - . o wiadomości kierownika robót, które w budowlanych materiałach oznakowane zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane i obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp i ppo ,
 - . ocenę wyników badań ,
 - . ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- Ź imiona i nazwiska, numery uprawnień budowlanych oraz podpisy kierownika robót i inspektora nadzoru budowlanego złożyć 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 zwilżonego smarem białym olejem wklejonego w miejsca osadzonych kominów wentylacyjnych, po uprzednim zdjęciu czapek (kapturków). Oceny wizualnej termoizolacji w niedostępnych przestrzeniach 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, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obciążonej jako ci 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 dotyczącej ce podstawy rozliczenia robót podano w ST "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 nie użytkowym 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 granulatem, wciągnięcie w windy elastycznych oraz wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na poddasze nie użytkowe 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 przestawienie 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. Tabelaryczne wartości obliczeniowe.
- PN-EN ISO 13789:2001 Wartości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-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 Kominiek 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 spełnia 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 trudnościanych, zamkniętych przestrzeni poddachowych, zwłaszcza w budownictwie oraz zespołowo wdmuchujący do wypełniania trudnościanych, zamkniętych przestrzeni materiałami izolacyjnymi** określony mianem systemu **STROPTERM** firmy P.R.B. REM-BUD s.c. 08-500 Ryki.