

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO UL. MAKUSZYŃSKIEGO 10, 58-309 WAŁBRZYCH**

#### **ST – 01.02**

#### **DOCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO**

##### GRUPA ROBÓT:

452 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

454 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

##### KLASA ROBÓT:

4526 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

##### KATEGORIA ROBÓT:

45262000-1 - Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe

45261000-4 - Wykonywanie pokryć dachowych i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych, w zakresie docieplenia stropodachu wentylowanego w zadaniu:

## **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO UL. MAKUSZYŃSKIEGO 10, 58-309 WAŁBRZYCH**

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

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Specyfikacja techniczna obejmuje roboty budowlane do wykonania w ramach robót termomodernizacji budynku

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 – „Wymagania ogólne”, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych a także instrukcją ITB.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48, poz. 401). Wymagania ogólne dot. robót podano w części – Specyfikacja ogólna ST.00.00 „Wymagania ogólne”. Szczegółowe wymagania dotyczące robót wynikają z zapisów dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz instrukcji technicznych ITB producentów i dostawców materiałów, aprobat technicznych i urzędów oraz niniejszej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części – „Wymagania ogólne”.

Wykaz niezbędnych materiałów wynika z przyjętych w dokumentacji projektowej rozwiązań projektowych.

### **2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów zawarto w części opisowej i rysunkowej projektu.

Do wykonania poszczególnych robót ogólnobudowlanych należy stosować materiały zgodne z:

- dokumentacją projektową.
- odpowiadające parametrami technicznymi materiałom zgodnie z :
- Aprobata Techniczną ITB AT-15-6189/003

- Aprobata Techniczną AT/2002-11-0233,

Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

1. Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:

a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,

b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

2. Wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym, mogą być wyroby wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

Materiał przed wbudowaniem każdorazowo musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Przyjęto docieplenie - granulat docieplania stropodachów z wełny mineralnej. Przeznaczony do izolacji **termicznej** i **akustycznej** poziomych przestrzeni, np. stropodachy wentylowane. Parametry techniczne:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{\text{obl}}$  **0,039 [W/mK]**

- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni **100 kPa**

- klasyfikacja ogniowa **wyrób niepalny**

- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym **0,90 kN/m**

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Sprzęt może zostać użyty o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi w ST-00.

Worki granulatu należy przechowywać w przewietrzanych pomieszczeniach (co najmniej pod zadaszeniem) bez otwartych źródeł ognia, rzędami, najwyżej w dwóch warstwach, pozostawiając między rzędami i ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe. Worki granulatu wełny można przewozić dowolnymi środkami transportu. Pakiety należy układać ściśle obok siebie, w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. W czasie transportu przestrzegać zaleceń producenta. W pracach należy używać środki transportu zapewniające właściwą jakość przewożonych towarów. Sposób transportu powinien być zgodny z wymaganiami producenta zawartymi w aprobacie technicznej wyrobu.

Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych, Transport inny jest możliwy do realizacji pod warunkiem, że zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST-00.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora nadzoru) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy. Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby, atesty, deklaracje zgodności producenta dla stosowanych materiałów, oświadczenie, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne przed rozpoczęciem robót.

Przyjęto docieplenie Granrock- granulatu do docieplania stropodachów wełny mineralnej. Przeznaczony do izolacji **termicznej** i **akustycznej** poziomych przestrzeni, np. poddasza nieużytkowe, stropodachy wentylowane. Parametry techniczne:

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{0,039}$  **0,039 [W/mK]**
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni **100 kPa**
- klasyfikacja ogniowa **wyrób niepalny**
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym **0,90 kN/m**

Pierwszym etapem prac termoizolacyjnych w nieprzełazowych stropodachach wentylowanych jest wycięcie włazów technologicznych w płytach dachowych. Po wycięciu otworu możemy wejść do wnętrza przegrody i przystąpić do usuwania starej izolacji oraz śmieci pozostawionych przez ekipę budowlaną podczas wznoszenia budynku. Równolegle z pracami porządkowymi prowadzone są prace montażowe obudowy włazu. Po solidnym zamocowaniu mechanicznym ważne jest, aby połączenie włazu z istniejącym pokryciem posiadało szczelną hydroizolację. Ze względu na to, że przestrzeń wentylacyjna stropodachu może być podzielona ściankami należy, w zależności od liczby powstałych, jakby komór, wykonać odpowiednią liczbę włazów technologicznych. Na tak przygotowanym stropodachu można już przystąpić do właściwych prac izolacyjnych, używając specjalistycznego sprzętu. W tym celu należy doprowadzić do otworu technologicznego rurę przesyłową wciągając ją na dach budynku. Transport granulatu do izolowanej przegrody odbywa się tym przewodem rurowym łączącym agregat rozdrabniający - podający stojący przed budynkiem. W celu dokładnego rozprowadzenia granulatu konieczne jest, aby odpowiednio przeszkolony pracownik wszedł przygotowanym włazem w przestrzeń stropodachu i wykonał ocieplenie. Roboczą kontrolę grubości ocieplenia można wykonać zwykłą "metrówką". Przed zamknięciem włazu należy dokładnie zasypać dotychczasowy szlak

komunikacyjny. Kończąc dobrze wykonane ocieplenie zakładamy pokrywę włazu, jednocześnie zabezpieczając otwór technologiczny. W przypadku, gdy otwory wentylacyjne stropodachu po wykonaniu docieplenia zostaną zakryte granulem wełny mineralnej, należy w górnej powierzchni stropodachu zmontować nowe kominki wentylacyjne śr. 150mm, które zapewnią możliwość prawidłowej wentylacji stropodachu.

### **5.1. Roboty rozbiórkowe**

1. Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić sposobem ręcznym za pomocą tradycyjnych narzędzi ręcznych. Elementów zerwanego pokrycia nie wolno zrzucać z dachu.
2. Ściany murowane, kominy rozbierać ostrożnie warstwami przy zastosowaniu lekkich rusztowań
3. Elementy rozbiórkowe należy wywieźć na wysypisko odpadów komunalnych.
4. Rozbiórki ścian wykonać z tolerancją  $\pm 1$  cm.  
- odchylenia od pionu na wys. 1 kondygnacji - 6 mm.

### **5.2. Roboty dociepleniowe.**

Jako docieplenie stropodachu wentylowanego zastosowano granulat z wełny mineralnej. Grubość warstwy ocieplającej wynosi 15 cm. Wykonując ocieplenie należy ściśle się trzymać zaleceń i rozwiązań systemowych producenta oraz dokumentacji technicznej.

#### **Kolejność wykonywania robót:**

1. prace przygotowawcze (wykonanie nowych otworów technologicznych)
2. oczyszczenie podłoża z resztek gruzu,
3. ułożenie warstwy termoizolacyjnej,
4. wykonanie nowych obróbek blacharskich.

Pierwszym etapem prac termoizolacyjnych w nieprzełazowych stropodachach wentylowanych jest wycięcie włazów technologicznych w płytach dachowych. Po wycięciu otworu możemy wejść do wnętrza przegrody i przystąpić do usuwania starej izolacji oraz śmieci pozostawionych przez ekipę budowlaną podczas wznoszenia budynku. Równolegle z pracami porządkowymi prowadzone są prace montażowe obudowy włazu. Po solidnym zamocowaniu mechanicznym ważne jest, aby połączenie włazu z istniejącym pokryciem posiadało szczelną hydroizolację. Ze względu na to, że przestrzeń wentylacyjna stropodachu może być podzielona ściankami należy, w zależności od liczby powstałych, jakby komór, wykonać odpowiednią liczbę włazów technologicznych. Na tak przygotowanym stropodachu można już przystąpić do właściwych prac izolacyjnych, używając specjalistycznego sprzętu. W tym celu należy doprowadzić do otworu technologicznego rurę przesyłową wciągając ją na dach budynku. Transport granulatu do izolowanej przegrody odbywa się tym przewodem rurowym łączącym agregat rozdrabniająco-podający stojący przed budynkiem. W celu dokładnego rozprowadzenia granulatu konieczne jest, aby odpowiednio przeszkolony pracownik wszedł przygotowanym włazem w przestrzeń stropodachu i wykonał ocieplenie. Roboczą kontrolę grubości ocieplenia można wykonać zwykłą "metrówką". Przed zamknięciem włazu należy dokładnie zasypać dotychczasowy szlak komunikacyjny. Kończąc dobrze wykonane ocieplenie zakładamy pokrywę włazu, jednocześnie

zabezpieczając otwór technologiczny. W przypadku , gdy otwory wentylacyjne stropodachu po wykonaniu docieplenia zostaną zakryte granulem wełny mineralnej, należy w górnej powierzchni stropodachu zmontować nowe kominki wentylacyjne śr. 150 mm, które zapewnią możliwość prawidłowej wentylacji stropodachu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Pozostałe roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. [1] oraz warunkami określonymi w pkt.5.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać świadectwo jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Wszystkie materiały muszą odpowiadać parametrom wyszczególnionym w pkt.2.2. Materiały muszą odpowiadać także warunkom określonym w pkt.5

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części – „Wymagania ogólne”.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> powierzchni ocieplonego stropodachu. Powierzchnia określona zostanie poprzez wymiary stropodachu ocieplonego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części – „Wymagania ogólne” w ST-00. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem budowlano wykonawczym i specyfikacjami technicznymi odbieranych elementów.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w specyfikacji technicznej z wymaganiami określonymi w specyfikacjach

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Cena jednostki obmiarowej**

Jednostką obmiarową dla robót budowlanych w zakresie ocieplenia stropodachu wentylowanego jest *1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplonego stropodachu* wykonaniem wszystkich robót, które są objęte zakresem projektu wykonawczego.

Na jednostkę przedmiaru składają się następujące roboty:

- roboty rozbiórkowe obróbkę blacharskich, rynien i rur spustowych,
- roboty związane z wykonaniem niezbędnych dylatacji stropodachu,
- roboty związane z wykonaniem nowych ścian, kominów, czapek ewentualnie przemurowaniem fragmentów, podwyższenie kominów wentylacyjnych na wymaganą przepisami i warunkami technicznymi wysokość .
- roboty betonowe uzupełnienia podłóży stropodachu i podlewów pod obróbki blacharskie,

- roboty tynkarskie związane ze skuciem starych tynków, wymianą tynków, wykonaniem nowych tynków, wykonaniem gładzi na powierzchni kominów oraz ścianek attyk, ścian ogniowych itp.
  - roboty malarskie związane z wykonaniem robót malarskich wszystkich obróbek malarskich oraz kominów i ścianek attykowych.
  - roboty dociepleniowe związane z wykonaniem dociepleń na powierzchni ścian attyk, powierzchni stropodachu wentylowanego,
  - wykonanie wszystkich obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej opisanej we właściwej specyfikacji technicznej ,
  - montaż wszystkich elementów wsporczych niezbędnych do prawidłowego wykonania obróbek blacharskich,
  - montaż rynien i rur spustowych wraz z niezbędnym wykonaniem rynhaków oraz haków do rur spustowych w odpowiedniej długości- wykonanych wg oddzielnej specyfikacji
  - wywóz gruzu na wysypisko wraz z kosztami składowania gruzu,
- Cena wykonania robót obejmuje wszystkie roboty niezbędne do prawidłowego, zgodnego ze sztuką budowlaną, wykonania docieplenia stropodachu wentylowanego w zakresie określonym w projekcie wykonawczym.

## **9.2 Szczegółowy zakres prac objętych płatnością**

Szczegółowy zakres prac objętych płatnością określa następująca dokumentacja projektowo kosztorysowa:

1. Projekt budowlany wielobranżowy – część architektoniczna.
2. Projekt wykonawczy – branża architektoniczno-konstrukcyjna,
3. Formularz wyceny

Zakresem robót objętych płatnością jest wykonanie wszystkich robót jak wyżej stanowiących jednostkę obmiaru czyli komplet robót remontowych związanych z dociepleniem stropodachu i z wszystkimi obróbkami, rynnami, rurami spustowymi, kominkami wentylacyjnymi, dylatacjami itp.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Przepisy ogólne**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, Tom I – Warszawa 1990, ARKADY,
2. Instrukcje ITB, Aprobaty Techniczne,
3. Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
4. Karty i instrukcje techniczne producentów materiałów i urządzeń,
5. Przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych.
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 września 1999 r. (Dz. U. nr 79 poz.900) zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, a także wzorów kart audytu energetycznego.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 kwietnia 1999 r. (Dz. U. nr 46 poz. 459) w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, a także wzorów kart audytu energetycznego.

## 10.2 Polskie Normy

2. PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
  3. PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
  4. PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
  5. PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
  6. PN-EN-ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
  7. PN-99/B-20130: Płyty styropianowe (PS-E)
  8. PN-B-02025:1999: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
- Wszystkie PN i BN dotyczące użytych przy robotach surowców, materiałów i urządzeń, w tym:

PN-89/B-32250 Kruszywa mineralne do betonu

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych

PN-77/B-04351 Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych  
wytrzymałościowych

PN-86/B-04360 Spoiwo gipsowe. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

PN-90/B-145041 Zaprawy budowlane cementowe

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
Zmiany 1 B1 1-12/72, poz. 139

PN-82/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Badania

PN-82/B-04631 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań

PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła

PN-75/B-12002 Cegła drążona wypalana z gliny - dziurawka

PN-88/B-10085 Zmiana 2 oraz pozostałe normy dotyczące stolarki okiennej i drzwiowej, dotyczące elementów budynków

PN-80/6117-02 Farby emulsyjne nawierzchniowe

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami. Lakierami i emaliami na spoiwach bezwonnych

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi