

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**Przebudowa budynku użyteczności publicznej – budynek
Zespołu Szkół w Niedoradzu przy ul. Markiewiczowej 7,
67-100 Niedoradz, gmina Otyń**

Kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane

Zakres robót :

- organizacja placu budowy (zabezpieczenie placu budowy),
- postawienie rusztowania,
- demontaż i montaż stolarki okiennej,
- roboty murarskie,
- demontaż i montaż drzwi zewnętrznych,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie styropianu oraz siatki,
- wykonanie podkładu pod warstwę elewacyjną,
- wykonanie warstwy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- ocieplenie stropodachu,
- montaż nawiewników,
- roboty malarskie,
- roboty renowacyjne,
- wywiezienie gruzu i uprzątnięcie placu budowy,

TERMOMODERNIZACJA

ST 16.11.2015

Numery pozycji - Słownik Zamówień Publicznych

CPV 45000000-7 Roboty Budowlane

Kody pomocnicze:

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45262120-8 Wznoszenie rusztowań

CPV 45262500-6 Roboty murarskie

CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

CPV 45421120-1 Instalowanie framug i ram okiennych z tworzyw sztucznych

CPV 45421114-6 Instalowanie drzwi metalowych

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

CPV 45261410-1 Izolowanie dachu

CPV 45261910-6 Naprawa dachów

CPV 45261320-3 Kładzenie rynien

CPV 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

CPV 45410000-4 Tynkowanie

CPV 45442110-1 Malowanie budynków

CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45262110-5 Demontaż rusztowań

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową budynku użyteczności publicznej - termomodernizacją budynku zespołu szkół w Niodoradzu ul. Markiewiczowej 7, 67-100 Otyń, dz. ewid. nr 1209.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, obejmują wszystkie czynności umożliwiające przebudowę budynku użyteczności publicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót tynkarskich i izolacyjnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, szczegółowymi przepisami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

1.6. Organizacja placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do oddzielenia i zabezpieczenia miejsca wykonywanych prac, w okresie trwania ich realizacji aż do zakończenia i końcowego odbioru robót. Obszar prowadzenia robót powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Koszt zabezpieczenia miejsca prac nie podlega odrębnej zapłacie, jest ponoszony przez Wykonawcę tj. winien być uwzględniony w cenie kontraktowej. Teren budowy Zamawiający przekaże protokolarnie wraz z dziennikiem budowy, dokumentacją i pozwoleniem na budowę/wykonywanie robót budowlanych.

1.7. BHP na budowie

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za BHP na terenie budowy. Zgodnie z planem BIOZ udzieli szkolenia stanowiskowego brygadzie. Inspektor nadzoru sprawdzi

badania lekarskie pracowników a w szczególności dopuszczenie do prac na wysokości pracowników. BHP na terenie placu budowy musi być zgodne z obowiązującą Rozporządzeniem ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity : Dz. U. Z 2003 r nr 169, poz. 1650 , z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonywania termomodernizacji budynku powinny mieć m. in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowania na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania termomodernizacji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania termomodernizacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Do realizacja zadania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu prac powinny być nowe, nieużywane, mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 2 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku należy stosować następujące materiały spełniające podane niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem (certyfikatem) stwierdzającym zgodność z wymaganiami podanymi w p. 2.2.1. – 2.2.9. Atest (certyfikat) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

Do wykonania ocieplenia dachu należy stosować następujące materiały spełniające podane niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem (certyfikatem) stwierdzającym zgodność z wymaganiami podanymi w p. 2.2.10 – 2.2.17 Atest (certyfikat) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

2.2.1. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej ściany docieplonej metodą lekką moką należy stosować płyty styropianowe o grubości 6cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038\text{W/mK}$.

- wymiary nie większe niż 600 x 1200 mm + - 0,3 %,
- struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt szorstka,
- krawędzie płyt proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- sezonowanie w okresie co najmniej 2 miesiące od dnia wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-B-20130:1999

Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian metodą lekką moką należy stosować płyty styropianowe o grubości 16cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038\text{W/mK}$.

- wymiary nie większe niż 600 x 1200 mm + - 0,3 %,
- struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt szorstka,
- krawędzie płyt proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- sezonowanie w okresie co najmniej 2 miesiące od dnia wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-B-20130:1999

Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian cokołu należy zastosować płyty styropianowe o grubości 14 cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$.

Płyty styropianowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary – nie większe niż 600 x 1250 mm $\pm 3\%$,
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80kPa dla każdej próbki.

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006.

2.2.2. Tkaniny zbrojące

Do wykonania ocieplenia należy stosować tkaninę z włókna szklanego oraz wzmocnioną siatkę z włókna szklanego. Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- wymiary oczek 4,0 x 4,5 mm,
- siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku w warunkach laboratoryjnych – ≥ 35 ,
- masa powierzchniowa 150 ± 8 g/m²,
- pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010,

2.2.3. Kleje i masy klejące

Zaprawy klejące należy stosować zgodnie ze wskazaniem producenta systemu do mocowania płyt styropianowych, do wykonania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych pod wyprawę tynkarską, lecz o parametrach, właściwościach nie gorszych niż podano w instrukcji ITB 447/09 Bezspoinowy system ocieplania.

2.2.4. Łączniki do mocowania styropianu i wełny do podłoża

Do mocowania izolacji termicznej styropianu do podłoża (z uwagi na jej grubość 16cm) należy bezwzględnie stosować łączniki mechaniczne posiadające

dopuszczenie do stosowania w budownictwie tj. Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej. Minimalna długość łączników 200mm.- szczegółową długość ustalić bezpośrednio na budowie, dobierać w zależności od rodzaju konstrukcji ściany.

2.2.5. Masy tynkarskie

Do wykonywania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku metodą lekką należy zastosować tynki silikonowe barwione w masie o fakturze baranek o gr. 1,5mm- 2mm.

2.2.6. Materiały uszczelniające

Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa do uszczelniania niedokładnie zamontowanych płyt styropianowych. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

2.2.7. Kątowniki aluminiowe

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25mm wraz z siatką zbrojącą do wzmacniania naroży przy ościeżach okien, drzwi, cokołu i narożach budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5mm.

2.2.8. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna podlegająca wymianie powinna być z PCW, rozwierno-uchylna w kolorze białym, o współczynniku $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, 3-szybowe, profil 7 komorowy, podział wzorowany na istniejącym. Należy wykonać obróbkę w zakresie tynkowania okien od strony wewnętrznej po zamontowaniu okien. Po wykonaniu obróbki pomalować wnęki w kolorze białym, farbą akrylową lateksową.

Drzwi podlegające wymianie powinny być na konstrukcji aluminiowej, pełne oraz przeszklone, o współczynniku $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. drzwi powinny posiadać klamki antypaniczne. Drzwi do kotłowni powinny spełniać wymagania odporności ogniowej EI30. Kolor stolarki np. ral7004.

2.2.9. Parapety

Do wykonania nowych parapetów użyć blachy powlekanej w kolorze białym o gr. min. 0,6mm.

2.2.10. Płyty styropianowe do izolacji dachów

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropodachu nad łącznikiem należy zastosować płyty styropianowe (samogasnące) z warstwą papy tzw. styropapę o

grubości 20 cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

Płyty styropianowe z jednostronnym laminowaniem warstwą papy podkładowej na welonie szklanym z zakładkami.

Dodatkowe wymagania:

- wymiary powierzchniowe 2000 x 1000 mm,
- zakład papy 10 cm,
- powierzchnie płyt szorstkie,
- krawędzie płyt proste, ostre bez wyszczerbień,
- sezonowanie co najmniej 2 miesiące od daty wyprodukowania.

Jako metodę przytwierdzania płyt styropianowych stosować klejenie i dodatkowe kołkowanie.

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006

2.2.11. Papa termozgrzewalna do pokryć dachowych

Papa termozgrzewalna podkładowa:

- typ osnowy: tkanina poliestrowa 190 g/m^2 ,
- masa powłokowa: asfalt oksydowany, wypełniacz,
- siła zrywająca wzdłuż i w poprzek: min. 900 N,
- odporność na zginanie na zimno -30°C ,
- odporność na wysokie temperatury: 70°C ,
- grubość: 4,0 mm \pm 5%,
- ciężar: $4,9 \text{ kg/m}^2$,
- szer. rolki 1,0 m,

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia:

- typ osnowy: tkanina poliestrowa 210 g/m^2
- masa powłokowa: asfalt oksydowany, wypełniacz,
- siła zrywająca wzdłuż i w poprzek: min. 900 N,
- odporność na zginanie na zimno 0°C ,

- odporność na wysokie temperatury: 70°C,
- grubość: 5,0 mm +/- 5%,
- ciężar: 5,4 kg/m²
- szer. rolki 1,0 m
- posypka mineralna

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

Roztwór asfaltowy do gruntowania – wg PN-74/B-24622

2.2.12. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,8 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

2.2.13. Odprowadzenie wód opadowych

Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze szarym powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

2.2.14. Kominy

Komin należy zabezpieczyć warstwą siatki i otynkować w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku.

2.2.15. Docieplenie stropodachu za pomocą granulatu wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropodachu nad nową częścią szkoły należy zastosować granulaty wełny mineralnej grubości 22 cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$.

Dodatkowe wymagania:

- Klasa reakcji na ogień A1,

Jako metodę stosować system wdmuchiwania w przestrzeń międzystropową za pomocą specjalistycznych agregatów.

Pozostałe wymagania dla granulatów z wełny zgodne z Polska Norma PN-EN 14064-1:2012

2.2.16. Docieplenie dachu za pomocą wełny mineralnej

Do wykonania warstwy izolacyjnej dachu nad historyczną częścią szkoły należy zastosować płyty z wełny mineralnej grubości 22 cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$.

Płyty z wełny skalnej powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- klasa reakcji na ogień – A1,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$;

Pozostałe wymagania dla płyt z wełny mineralnej powinny być zgodne z PN-EN 13162:2002

2.2.17. Docieplenie stropodachu nad salą za pomocą styropianu

Do wykonania warstwy izolacyjnej stropodachu nad salą gimnastyczną należy zastosować płyty styropianowe grubości 16 cm oraz wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$.

Płyty styropianowe powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary – nie większe niż 600 x 1250 mm $\pm 3\%$,
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80 kPa dla każdej próbki.

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006.

System mocowany mechanicznie.

Paraizolacja bitumiczna z papy G200/40

Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z tkaniny szklanej

- Grubość [mm] **4,0,**
- Giętkość w niskich temp. [°C] **-10,**
- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż / w poprzek [N/50mm] **1500 / 2500,**
- Długość / Szerokość [m] **7,5 / 1,0,**

Papa asfaltowa wierzchniego krycia zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej.

- Grubość [mm] **5,2,**
- Giętkość w niskich temp. [°C] **-25,**
- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż / w poprzek [N/50mm] **1100 / 900,**
- Długość / szerokość [m] **5,0 / 1,0,**

Masa asfaltowa modyfikowana SBS z aluminium przeznaczona do zabezpieczania przed promieniowaniem UV pokryć dachowych, zabezpieczania przed korozją obróbek blacharskich i metalowych elementów.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w warunkach umowy. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodne z obowiązującymi normami.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót dociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciany do oczyszczenia ścian,
- szpachle i packi do nakładania mas klejących i tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,

Do wykonywania robot dociepleniowych należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane elektrycznie oraz pojemniki o pojemności ok.40-60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub pistolety natryskowe w własnym zbiornikiem sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego,

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodne do przepisów transport krajowy.

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 t,

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dla wykonania robót

Ocieplenie ścian metodą „bezspoinową” powinno być wykonywane ściśle wg wytycznych szczegółowych wyłącznie przez wyspecjalizowane jednostki. Roboty dociepleniowe wykonać należy wg wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/09. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża jak i otoczenia budynku.

Roboty ociepleniowe należy prowadzić jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5 °C i nie wyższej niż + 25 °C. Takie warunki temperatury powinny panować przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się aby wilgotność względna powietrza nie była niższa niż 55%. Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem. Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu.

Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzeźroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw ociepleniowych.

Należy zadbać o to aby roboty były wykonywane przez wystarczający zespół pracowników dysponujący właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie prac.

W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno się ono znajdować w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń.

Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ociepleniowymi.

5.1.1. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje w sprawach związanych z interpretacją specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez Wykonawcę. Jest on również upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych

w specyfikacji technicznej. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1.2. Ocieplenie stropodachu niewentylowanego

Ocieplenie stropodachu niewentylowanego styropapą (o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,038\text{W/mK}$), o grubości 20cm i wykonanie nowego pokrycia w systemie dwupodkładowym z papy termozgrzewalnej SBS gr. 5,2mm.

5.1.3. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku

Ocieplenie ścian zewnętrznych, styropianem (o współczynniku przewodzenia ciepła nie wyższym niż $\lambda=0,038\text{W/mK}$), o grubości 16cm, metodą bezspoinową, wykończoną tynkiem. Ocieplenie wykonać metodą lekką-mokrą z wyprawą z tynków dekoracyjnych silikonowych. Ocieplenie wykonać na zasadach określonych w pkt.14.1 opisu technicznego Projektu Budowlanego.

Ocieplenie ściany zewnętrznej już ocieplonej, styropianem (o współczynniku przewodzenia ciepła nie wyższym niż $\lambda=0,038\text{W/mK}$), o grubości 6cm, metodą bezspoinową, wykończoną tynkiem. Ocieplenie wykonać metodą lekką-mokrą z wyprawą z tynków dekoracyjnych silikonowych. Ocieplenie wykonać na zasadach określonych w pkt.14.1 opisu technicznego Projektu Budowlanego. Dodatkowe mocowanie za pomocą łączników mechanicznych rozporowych z metalowym trzpieniem.

5.1.4. Ocieplenie ścian cokołu

Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic styropianem (o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032\text{W/mK}$) o grubości 14cm, metodą bezspoinową. Ocieplenie wykonać metodą lekką-mokrą z wyprawą z tynków mozaikowych na zasadach określonych w pkt.14.1 opisu technicznego Projektu Budowlanego.

5.1.5. Ocieplenie stropodachu wentylowanego

Ocieplenie stropodachu granulatem wełny mineralnej (o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,039\text{W/mK}$) o grub.22 cm, wdmuchiwanym na sucho za pomocą specjalnych agregatów nasypowych, w przestrzeń międzystropową. Ocieplenie stropodachu granulatem wełny powinno być wykonane zgodnie z warunkami i technologią wykonywania termomodernizacji stropodachów specjalistycznym sprzętem do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

5.1.6. Ocieplenie stropodachu płaskiego na podłożu z blachy trapezowej – sala gimnastyczna

Ocieplenie stropodachu styropianem układanym na sucho o grub. 16 cm (o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031\text{W/mK}$), ułożonym na podkładzie z papy. Zabezpieczonym warstwa papy podkładowej oraz warstwa papy wierzchniego krycia. System należy zamocować mechanicznie do podłoża za pomocą łączników mechanicznych z podkładką. Izolację należy zabezpieczyć masą asfaltową modyfikowaną SBS z aluminium przeznaczoną do zabezpieczania przed promieniowaniem UV pokryć dachowych, zabezpieczania przed korozją obróbek blacharskich i metalowych elementów.

Przed przystąpieniem do ułożenia docieplenia należy przemurować ognimurki na wys. ustaloną z Inspektorem Nadzoru- min. 20 cm od kalenicy dachu, z cegły pełnej klasy min. 15 MPa. (PN-89-B-10425) na zaprawie M7 (5MPa).

5.1.7. Ocieplenie dachu skośnego

Ocieplenie dachu skośnego za pomocą wełny mineralnej niepalnej o gr. o grub. 22 cm (o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,034\text{W/mK}$), ułożoną między krokiewiami, zabezpieczonym warstwa płyty G-K w części użytkowej. Należy dokonać dodatkowego montażu kontrłat co 0,8m w celu prawidłowego ułożenia izolacji. Ocieplenie zgodnie z rys. nr A-5. Projektu Budowlanego.

5.1.8. Wymianę okien

Wymiana okien, na okna PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9\text{ W/m}^2\text{K}$, zgodnie z rys. 7 i rys. 8- Zestawienie stolarki do wymiany.

5.1.9. Wymianę parapetów

Wymienić parapety we wszystkich oknach w całym budynku, na blaszane, powlekane, w kolorze białym.

5.1.10. Montaż nawiewników okiennych

Montaż nawiewników okiennych, higrosterowanych, w kolorze białym, przepływ powietrza w zakresie $5\text{--}29\text{m}^3/\text{h}$ oraz tłumieniu akustycznym 32dB(A)

5.1.11. Wymianę drzwi zewnętrznych

Wymiana drzwi na nowe, na konstrukcji aluminiowej o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3\text{ W/m}^2\text{K}$. Należy wykonać obróbkę w zakresie tynkowania ościeży od strony wewnętrznej po zamontowaniu drzwi. Po wykonaniu obróbki pomalować wnęki w kolorze białym, farbą akrylową lateksową. Drzwi do kotłowni powinny spełniać wymagania PPOŻ – powinny posiadać odporność ogniową EI30.

5.1.12. Izolacja ścian fundamentowych

Ściany fundamentowe należy zaizolować 2 x preparatem przeciwwilgociowym układanym na zimno oraz ułożyć folię izolacyjną tłoczoną.

5.1.13. Odtworzenie wszystkich detali architektonicznych

Wszystkie detale architektoniczne – gzymsy, opaski okienne, należy po wykonaniu docieplenia wiernie odtworzyć. W tym celu należy przed przystąpieniem do docieplenia na historycznej części szkoły wykonać dokumentację fotograficzną. Na podstawie dokumentacji należy odtworzyć wszystkie detale- również te które zostały zasłonięte podczas ocieplania ściany zachodniej. Detale odtworzyć za pomocą zapraw do wykonywania detali architektonicznych o obniżonej zawartości cementu i zamontować na ścianie docieplonej.

5.1.14. Pozostałe prace w ramach robót termomodernizacyjnych

W ramach robót termomodernizacyjnych projektuje się wykonanie robót remontowych m.in.:

- wymianę opaski odwadniającej na opaskę z kostki brukowej betonowej grubości 6cm,
- wymiana starych, istniejących rynien i rur spustowych na rynny i rury, spustowe z materiału tytan-cynk o grub min. 0,60mm,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich na płycie OSB grub. 32mm,
- demontaż i montaż instalacji odgromowej w systemie dociepleniowym z zastosowaniem rurki grubościennej RC28,

Wykonując nowe obróbki blacharskie (z blachy stalowej tytanowo-cynkowej i powlekanej grubości 0,60mm) podokienników, należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40-50mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczały elewację przed zciekami wody opadowej.

Obróbki należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245. Blachy stalowej nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny oraz na materiały zawierające siarkę w związku z tym należy pod blachę położyć jako izolację warstwę papy lub innego materiału izolacyjnego.

5.2. Kolejność wykonywania robót:

- prace przygotowawcze,
- montaż rusztowań,
- demontaż i montaż stolarki okiennej,
- demontaż i montaż drzwi zewnętrznych,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- nakładanie warstwy izolacji elewacji z wtopieniem w nią tkaniny z włókna szklanego,
- wykonanie zewnętrznej warstwy elewacji,
- wykonanie docieplenia dachów i stropodachów,
- demontaż rusztowań,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- uporządkowanie terenu wokół budynku,

5.3. Wykonanie próby przyklejenia styropianu

Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny łuszczeniu) i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wym. 10x10 cm. Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwa o grubości około 10 mm a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowanych miejsc na powierzchni ścian.

Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej oznacza to że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości.

W takim przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę i wykonać ponownie próbą przyklejenia styropianu. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza, że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

Wykonawcą przed rozpoczęciem robót wykona gruntowanie ścian środkiem grzybobójczym i przeciw glonom.

5.4. Przygotowanie zapraw mas klejących

Zaprawa klejąca do mocowania płyt styropianowych do podłoża uzyskiwana jest przez zarobienie wodą fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki w proporcji podanej przez producenta.

Masa klejąca do wykonywania warstwy zbrojonej na płytach styropianowych i wełny pod wyprawę tynkarską, uzyskiwana jest przez zarobienie wodą fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki w proporcji podanej przez producenta. Warstwa masy klejącej na płytach styropianowych powinna mieć grubość 4 – 5 mm.

5.5. Mocowanie płyt styropianowych do podłoża .

Mocowanie należy rozpoczynać od dołu ściany budynku, to jest od poziomu cokołu i posuwać się ku górze. Masę klejącą należy układać packą stalową na płycie na obrzeżach pasem o szerokości 4cm i w części środkowej plackami o średnicy około 10 cm o grubości około 10 mm. Do mocowania pierwszego dolnego rzędu płyt należy użyć listwy cokołowej. Powinna być ona przybita co najmniej 3 kołkami rozporowymi na mb osadzonymi min 60 mm w ścianie. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Na narożach należy przyciąć listwę pod kątem. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30 cm poniżej okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego.

Po nałożeniu masy klejącej należy płyty natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10 cm i długości min.1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie klejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyty. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i ponownie płytę przykleić.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty należy układać na styk bez spoin. Powierzchni bocznych nie smarować masą klejącą. W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą owijających boczne skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia osłoniętych obrzeży płyt. Wywinięcie siatki na ścianę powinno wynosić min.60 mm.

Jeżeli kontrola powierzchni przy użyciu łaty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi.

Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząsteczek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i otworów do wysokości 2 m wzmocnia się kątownikami ochronnymi ze stali szlachetnej z nałożoną siatką a powyżej 2 m wąskimi paskami tkaniny zbrojącej wtopionymi w masę klejącą ułożoną po obu stronach wzdłuż krawędzi naroża.

Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką poliuretanową. Mocowanie mechaniczne płyt wykonać niezależnie od przyklejenia płyt masą klejącą. Do mocowania płyt stosować łączniki tworzywowe. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie. Zaleca się stosowanie min. 6 kołków na m². Wszystkie nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kolkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejenia płyt styropianowych. Przed wprowadzeniem łącznika w wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebiciu warstwy izolacyjnej i dotknięciu wiertłem podłoża.

Całą powierzchnię po 24h po zakończeniu klejenia, przed ułożeniem warstwy zbrojonej, należy dokładnie wyrównać przez przeszlifowanie papierem ściernym. Powstały pył należy dokładnie usunąć.

5.6. Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Do przyklejenia tkaniny zbrojącej należy stosować kleje i masy klejące przygotowane zgodnie z instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż + 5 °C i nie wyższej niż + 25 °C. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt ciągłą warstwą o szerokości 1,10-1,20 m i grub. 2,5 – 3,0 mm, rozpoczynając od góry ściany pionowej o szerokości tkaniny zbrojącej.

Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykleić tkaninę zbrojącą rozwijając rolkę tkaniny w miarę przyklejania wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie wyszpachlować masę przenikającą przez oczka siatki. Siatka powinna być całkowicie niewidoczna. Nie dopuszczalne jest, aby siatka leżała bezpośrednio na płytach. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 1,5 mm i nie więcej niż 3mm. Tkaninę zbrojeniową należy przeprowadzić przez dziurkowaną krawędź listwy cokołowej i równo obciąć. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfaldowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie.

W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach lecz nie więcej niż na długość 20 cm. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana aby możliwe było wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ujęta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15-20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

5.7. Wykonywanie wyprawy elewacyjnej.

Wyprawy elewacyjne można stosować nie wcześniej niż po upływie 3 dni od naklejenia tkaniny z zbrojącej na płytach. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż + 5 °C i nie wyższych niż + 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 godzin. Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

5.8. Obróbki blacharskie .

Obróbki blacharskie powinny zapewniać należyłą ochronę ocieplenia przed wodami opadowymi, odprowadzać wody opadowe poza powierzchnię elewacji.

Dachowe obróbki blacharskie wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

Podokienniki kształtować tak aby ich kapinos znajdował się w odległości min 50 mm od powierzchni ściany. Obróbki blacharskie otworów montować przed położeniem warstwy klejowej.

Warstwy wyrównawcze pod obróbki okienne wykonać z masy klejowej.

5.9. Wykonanie docieplenia stropodachu styropapą

Jako materiał izolujący należy zastosować płyty styropianowe z jednostronnym laminowaniem warstwą papy podkładowej na welonie szklanym z zakładkami o grubości 20 cm .

Jako metodę przytwierdzania płyt styropianowych stosować klejenie i dodatkowe kołkowanie.

Materiał:

- wkręt – stal węglowa utwardzona powierzchniowo (450 - 550 HV) zabezpieczona przed korozją,
- kołek: poliamid udaroodporny, niepalny, o podwyższonej wytrzymałości termicznej,
- końcówka do wkrętarki,

Bardzo ważnym etapem przed przystąpieniem do przyklejania styropapy jest właściwe przygotowanie podłoża. Musi ono zostać bardzo dobrze oczyszczone z brudu oraz starych nierówności. Należy pamiętać, aby dobrze zagruntować stare pokrycie roztworem bitumicznym. Należy koniecznie odczekać do wyschnięcia naniesionej powłoki. Na tak przygotowane podłoże można kleić płyty warstwowe. Klej nanosi się paskami o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm na oczyszczone, zagruntowane podłoże lub punktowo, ok. 6 - 8 placków na płytę (powierzchnia klejenia zależy od obliczeniowej siły ssącej wiatru), następnie na to układa się płytę oraz dociska, aby klej rozproszył się po większej powierzchni. Do klejenia płyt ze styropapy można stosować kleje przeznaczone do podłoża betonowych, z blach trapezowych i do istniejącego pokrycia papowego lub bitumiczne masy klejowe. Zaleca się w strefie narażonej na mocniejsze podrywanie wiatrem zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne

Optymalna ilość łączników zawiera się we właściwym dopasowaniu ilości do stref dachu z normy wiatrowej DIN 1055, i tak:

- w strefie narożnej stosujemy 9 szt./ m²,
- w strefie bocznej stosujemy 6 szt./ m²,
- w strefie środkowej stosujemy 3 szt./ m²,

Strefa obrzeży wynosi 1/8 szerokości dachu: min. 1 m, max. 4 m.

W przypadku nie zastosowania warstwy paroizolacyjnej pod płytami należy zastosować kominki wentylacyjne w ilości 1 szt. na 30 m² dachu.

Po zamocowaniu płyt styropianowych można przystąpić do wykonania obróbek blacharskich oraz wierzchniej warstwy hydroizolacyjnej z pap termozgrzewalnych. Stosowane papy wierzchniego krycia na styropianie laminowanym powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie wymaganymi dokumentami. Stosować termozgrzewalne papy na osnowie z tkanin poliestrowych gr. 5,2mm gramatura osnowy 25[g/cm²] wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne 900 [N/5] cm, rozciąganie poprzeczne 900 [N5/ cm] łamliwość w niskich temperaturach –30 stopni temperatura mięknięcia + 120 stopni, które wyróżniają się długim okresem użytkowania uwarunkowanym wysoką odpornością na promienie ultrafioletowe.

5.10. Wykonanie izolacji dachu na podkładzie z blachy trapezowej

Podczas robót ociepleniowych materiał nie może być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Aby tego uniknąć prace na dachu należy prowadzić etapowo. W pierwszej kolejności układamy w jednym rzędzie płyty, a następnie aplikujemy papę podkładową do mocowania mechanicznego. Kolejnym krokiem jest łączenie warstwy papy już ułożonej z nowym pasem. W przypadku pap podkładowych na długości 10cm, dla zakładu poprzecznego od 15 do 20cm, papy wierzchniego krycia do mocowań mechanicznych na zakładzie wolnym od posypki. Pod tak przygotowany pas papy wsuwamy płyty styropianowe dokładnie dociskając. Kolejność prac powtarzamy, aż do zamknięcia dachu.

5.11. Wykonanie izolacji stropodachu wentylowanego

Ocieplenie stropodachu granulatem wełny wykonywać zgodnie z warunkami i technologią wykonywania termomodernizacji stropodachów specjalistycznym sprzętem do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

Granulat do docieplenia stropodachu bezpośrednio na budowie powinien mieć nieregularny kształt i jednolitą barwę, bez obcych wtrąceń i zanieczyszczeń.

Granulat winien posiadać stosowne aprobaty, atesty, raport klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień oraz kartę charakterystyki produktu. Powinien być dopuszczony do obrotu i do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały uzupełniające jak: kominki, kratki wentylacyjne również powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, a ich wykaz i ilość powinna być ustalona z inwestorem.

Izolacja stropodachu wykonywać metodą mechanicznego wdmuchiwanego granulatu na sucho za pomocą specjalnych agregatów nasypowych. Granulat powinien zostać wdmuchany przez wykonawcę od zewnątrz przez istniejące lub wykonane w pokryciu dachowym otwory. Kontrola powinna odbywać się za pomocą urządzeń wizyjnych.

Kolejność wykonywania robót:

- Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału,
- Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu,
- Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych,
- Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką,
- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu,

- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac,
- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie papą przed opadami atmosferycznymi,

W celu zapewnienia właściwej wentylacji stropodachu należy wykonać otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych lub kominki wentylacyjne w dachu. Łączna powierzchnia otworów wlotowych i wylotowych powinna wynosić min. 0,42 m². W przypadku, gdy odległość pomiędzy ścianami, w których są umieszczone otwory wlotowe i wylotowe jest większa niż 12-15 m, należy wzdłuż kalenicy dachu umieścić dodatkowo wywietrzniki-kominki wentylacyjne w rozstawie maksymalnym co 6 m.

Odległość pomiędzy wywietrznikami powinna wynosić nie więcej niż 20 m. Dolna krawędź otworów wentylacyjnych w ścianach powinna być umieszczona minimum 5 cm ponad górną powierzchnią ocieplenia. Jeśli wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach stropodachu. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone.

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrolę grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wym 200x200mm i masie 200g w co najmniej pięciu punktach na każde 100m² izolacji. Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się po środku płyty.

Kontrolne obliczenie gęstości ułożonego granulatu można obliczyć e wzoru:

$$\rho_k = m/V$$

gdzie:

ρ_k – gęstość kontrolna wykonanej warstwy izolacji (kg/m³)

m – masa wdmuchniętego granulatu (kg)

V – objętość wdmuchniętego granulatu (m³) – obliczona jako iloczyn średniej grubości izolacji i powierzchni stropodachu

Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacji powinna wynosić 30 ±5kg /m³.

Sprawdzenie szczelności otworów montażowych i wentylacyjnych dokonuje się poprzez wizualną ocenę wykonanych połączeń i zabezpieczeń.

Należy również sporządzić raport kontrolny czyli protokół odbioru dla stropodachu, w którym zastosowano izolację z granulatu wełny mineralnej. Raport powinien zawierać następujące informacje:

- lokalizacja obiektu i jego właściciela,
- nazwę zastosowanego materiału izolacyjnego,
- datę wykonania prac,
- nazwę firmy wykonującej izolację,
- masę zużytego materiału (kg),
- pow. docieplonego stropodachu(m^2),
- średnią grubość izolacji (mm),
- średnią gęstość wykonanej izolacji (kg/m^3),

Tak wykonana warstwa izolacji nie wymaga okresowej konserwacji. Należy unikać poruszania się po wykonanej warstwie izolacji stropodachu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości .

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Wykonawca musi przeprowadzać pomiary, próby z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji robót oraz warunkami technicznymi wykonania i obioru robót budowlano – montażowych. Minimalne wymagania co do zakresu prób i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. Pomiary i próby muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury akceptowane przez Zamawiającego. Po wykonaniu pomiaru i prób wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu. Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodne z normami.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Inspektora nadzoru.

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac,
- w odniesieniu do właściwości całej termomodernizacji (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac.
- uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i wykonane roboty są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiom norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² wykonania termomodernizacji ścian budynku. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu inwestorskiego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega wykonanie termomodernizacji budynku. Roboty termomodernizacyjne, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania przyklejenia płyt,
- d) dokładności wykonania masy zbrojącej,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót. Roboty uznaje się za zgodne z ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości, obniżyć cenę robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać docieplenie i ponownie je wykonać.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i w przedmiarze robót. Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne . piaski do zapraw budowlanych.
- PN-88/B-30005 Cement portlandzki CP 35 bez dodatków.
- PN-92/B-85010 Tkaniny szklane.
- PN-EN 13163:2004/AC:2006 Płyty styropianowe.
- BN-75/6753-02 Kit budowlany trwale plastyczny.
- Świadectwo ITB nr 447//09 Metoda lekka . Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków.
- PN-99/B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-83/B-02402 Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń.
- PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- PN-83/Z-083000 Ochrona pracy. Procesy produkcyjne. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
- PN-N-18001:1999 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. Wymagania.

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.
- PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcja ITB nr 447/09 „Bezspoinowy system ocieplanie ścian zewnętrznych budynków”.
- Instrukcja ITB 396/2009 Zabezpieczenia i izolacje. Pokrycia dachowe.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U Nr 92 poz.881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (dz. U. Z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 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 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 późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195. poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- 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 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108 poz.953).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r. Nr 71 poz.838 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).

11. Uwagi i wnioski końcowe.

11.1. Wymagania ogólne dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z niniejszą specyfikacją techniczną, obowiązującymi normami, dokumentacją techniczną i zaleceniami Zamawiającego.

11.2. Dokumentacja techniczna.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego rysunki niezbędne do wykonania prac zgodnie z umową.

11.3. Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacją techniczną.

Specyfikacja techniczna oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią części zamówienia i są dla Wykonawcy obowiązujące. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w dokumentach zamówieniowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Wszystkie wykonane roboty i wbudowane materiały muszą być zgodne z niniejszą specyfikacją i uzgodnieniami dokonanymi przez Zamawiającego i Wykonawcę.

Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe od których akceptacja odchyleń należy wyłącznie do kompetencji Zamawiającego.

11.4. Ochrona środowiska naturalnego.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego związane z tematem prac.

11.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał w obrębie prowadzonych prac przepisów p. pożarowych. Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

11.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejącej substancji na terenie prowadzenia prac. O fakcie przypadkowego uszkodzenia elementu Wykonawca natychmiast powiadomi Zamawiającego oraz przy współpracy z Zamawiającym usunie lub pokryje koszty usunięcia szkody.

11.7. Rusztowania

Rusztowania wykonać zgodnie z instrukcją montażu. Odbiór należy odnotować w dzienniku budowy oraz protokolarnie przez inspektora nadzoru i d/s BHP. Po pozytywnym odbiorze należy przystąpić do użytkowania.

Opracował: mgr inż. Przemysław Błoch