

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZADANIE

INWESTYCYJNE: Termomodernizacja przegród zewnętrznych
budynku wielorodzinnego i remont dachu

INWESTOR:

Gmina Myślibórz
ul. Rynek im. Jana Pawła II 1
74-300 Myślibórz

Opracował: Paweł Kozanecki
Luty 2021

Spis treści

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE SST-01	3
SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OCIEPLENIE, TYNKOWANIE I MAŁOWANIE ELEWACJI BUDYNKU ST-02	8
SPECYFIKACJA TECHNICZNA – OCIEPLENIE GRANULATEM ST-03.	20
SPECYFIKACJA TECHNICZNA – REMONT DACHU ST-04.....	28

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE SST-01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem inwestycyjnym pn. Termomodernizacja przegród zewnętrznych budynku wielorodzinnego.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz Projekcie Budowlanym i Wykonawczym mają na celu zdefiniowanie właściwości wykonywanych robót i obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to w SST i w PBW określono, pod sankcją uznania każdej części Robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlanego i Wykonawczego, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

1.1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (SST).

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w trybie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.3.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia wyznaczonego Placu Budowy. Wykonawca dostarczy i zmontuje niezbędne tablice ostrzegawcze i informacyjne oraz zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób trzecich.

1.3.5.Ochrona środowiska

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

1.3.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej, dlatego musi posiadać podręczny, sprawny sprzęt gaśniczy. Materiały łatwo zapalne składowane muszą być w oddzielnym miejscu i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.3.7.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniający odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2. Materiały

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania określone Polskimi Normami, Aprobataми Technicznymi których mowa w SST. Jeżeli PB lub SST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Decyzja Inspektora Nadzoru dotycząca akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót zostaną oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, SST, a także Normach o przepisach. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót wykonywane będą przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez

niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

4. Kontrola jakości robót

Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat Technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z RMSWiA z 1998 r. Dz. U. 99/98
- posiadają Aprobata Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt j.w. i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów o których mowa w RMSWiA z roku 1998 Dz. U. 98/99

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Inne materiały nie posiadające wymogów j.w. będą odrzucone.

5. Dokumenty Budowy

- Protokół przekazania placu budowy
- Protokół odbioru robót
- Protokoły ustaleń

6. Odbiór robót

a. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podlega finalnej ocenie jakości wykonanych elementów oraz ich ilości, które z konieczności technologicznych nie będą oceniane w terminie późniejszym. Odbiór w.w. robót będzie się odbywał po ich wykonaniu, sprawdzeniu oraz zgłoszeniu przez Wykonawcę i powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Zgłoszone roboty będą odbierane nie później jak w ciągu trzech dni.

b. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ich odbioru Wykonawca zgłosi pisemnie u Inwestora.

Odbioru ostatecznego dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierając roboty

dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST Wykonania i Odbioru Robót. W przypadku, gdy wg Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja a później stwierdzi ich wykonanie.

c. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

7. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

8. Przepisy związane

Wiele pozycji SST odnosi się do Polskich Norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Powinny one być traktowane jako nieodłączna część i stosowane łącznie ze SST i dokumentacją projektową. Zastosowanie powinno mieć ostatnie wydanie Norm. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z Polskimi Normami lub odpowiednikami Norm europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez Polskie ustawodawstwo.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z Robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych trakcie realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - OCIEPLENIE, TYNKOWANIE I MALOWANIE ELEWACJI BUDYNKU ST-02

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna (ST) "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach niniejszego zadania. **„Ocieplenie, tynkowanie i malowanie elewacji budynku”**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w tytule opracowania.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót. Specyfikacje Techniczne zgodne są z zasadami "Wytucznych zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu" i uwzględniają normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 6

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych w zakresie zaproponowanego systemu ocieplenia ścian zewnętrznych budynków metodą lekko-mokrą.

Zaproponowany system wskazany w dokumentacji można zamienić na inny system ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekko-mokrą pod warunkiem osiągnięcia parametrów co najmniej takich samych lub lepszych niż te określone w dokumentacjach).

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 2

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- bale iglaste,

- deski,
- piasek do zapraw,
- cement hutniczy CEM III 32,5 , cement portlandzki z dodatkami 25,
- wapno hydratyzowane,
- listwa cokołowa,
- emulsja gruntująca,
- zaprawa klejowa do płyt styropianowych,
- płyty styropianowe samogasnące frezowane o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. **Zamawiający dopuszcza** możliwość składania ofert równoważnych w zakresie zaproponowanej płyty styropianowej wskazanej w dokumentacjach pod warunkiem posiadania przez te materiały parametrów $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ co najmniej takich samych lub lepszych niż te określone w dokumentacjach przy zachowaniu grubości dociepleń lub mniejszych),
- dyble plastikowe z grzybkami,
- siatka z włókna szklanego,
- kątownik aluminiowy ochronny,
- podkładowa masa tynkarska, mieszanka tynkarska mineralna ATLAS CERMIT SN 15/00 **Zamawiający dopuszcza** możliwość składania ofert równoważnych w zakresie zaproponowania innych materiałów niż wskazanych w dokumentacjach pod warunkiem posiadania przez te materiały parametrów co najmniej takich samych lub lepszych niż te określone w dokumentacjach),
- farba akrylowa kolorystyka według projektu (farby np. ATLZAS ARKOL E **Zamawiający dopuszcza** możliwość składania ofert równoważnych w zakresie zaproponowanych farb wskazanych w dokumentacjach na farby innych firm pod warunkiem posiadania przez te farby parametrów kolorystyki identycznych a jakość co najmniej taka sama lub lepsza niż ta określona w dokumentacjach).

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST "Wymagania ogólne", pkt. 3.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie.

3.2 Sprzęt stosowany

- rusztowanie ramowe przyściennie
- płyty pomostowe komunikacyjne
- bale iglaste
- haki do muru

- drut stalowy okrągły miękki
- żuraw okienny przenośny
- ręczny sprzęt do odkuwania tynków, młotki, itp.
- łopaty, szpadle, szufle i inny sprzęt do ręcznego usuwania gruzu
- betoniarka wolnospadowa, elektryczna 150 dm
- wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t
- sprzęt do ręcznego wykonania tynków
- oraz inny drobny sprzęt potrzebny do wykonania robót
- wiertarka
- mieszadło do zapraw
- sprzęt do nakładania kleju
- poziomica 1m
- poziomica węzowa
- pion
- łąta aluminiowa 2m
- listwy i łąty drewniane
- kątownik metalowy
- sznur malarski
- ołówek stolarski
- nożyk metalowy
- piła płatnica
- piłka do metalu
- nożyce do blachy
- młotek murarski
- łapka stalowa
- wkręta
- szczotki malarskie
- wałki malarskie

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 4.

4.2. Wybór środków transportu

Środkiem transportu, sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący transport w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Warunki wykonania robót

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w dokumentacji projektowej. Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Architekta. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą Wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inspektora Nadzoru.

5.2.1. Wznoszenie i demontaż rusztowań

Wykonawca jest odpowiedzialny za ustawienie i demontaż rusztowań umożliwiających wykonanie robót objętych zakresem ST. Rusztowanie należy ustawić zgodnie z wymogami technicznymi i przepisami BHP przewidzianymi dla prac związanych z ustawieniem i demontażem rusztowań. Ustawione rusztowanie powinno spełniać wszelkie wymagania umożliwiające bezpieczną pracę robotników.

Podstawową zasadą przy projektowaniu i wykonaniu rusztowań powinno być zapewnienie stabilności ich konstrukcji.

Rusztowanie wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

5.2.2. Naprawa tynków

Prawidłowo przygotowane podłoże w znacznym stopniu przyczynia się do jakości całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości.

Delikatne opukiwanie ściany młotkiem pozwoli określić stan tynków. Tam, gdzie tynk dobrze przylega do ściany, będzie słychać metaliczny dźwięk. Głuche dźwięki świadczą o odspojeniu się tynku od podłoża. Po sprawdzeniu całej ściany, tynki odspojone należy skuć.

Wykonać uzupełnienia tynku w miejscach ubytku. Podłoże do ocieplenia powinno być nośne, stabilne, czyste, oczyszczone z kurzu, brudu i resztek farby. Przed przystąpieniem do właściwego docieplania, czyli mocowania termoizolacji, należy nie tylko odpowiednio przygotować podłoże, ale także zdemonstrować na czas robót wszystkie elementy utrudniające lub też wręcz uniemożliwiające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronne - wykończeniowych.

Wszystkie elementy i urządzenia mocowane do elewacji powinny zostać zdemontowane. Ułatwi to dostęp do docieplanych powierzchni, umożliwi swobodne poruszanie się, a także uchroni przed uszkodzeniem np. lampy oświetleniowe.

Obróbki blacharskie podokienników powinny zostać usunięte. Po wykonaniu docieplania zostaną zastąpione nowymi, o większym (o grubość docieplania) wysięgu

Ościeża okienne i drzwiowe powinny być ocieplone styropianem o grubości co najmniej 5 cm. Jeżeli ościeżnice są mocno ukryte w tynku, należy go skuć.

Elementy elewacji takie, jak okna drzwi należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem grubą folią (najlepiej ogrodniczą), przyklejając do ościeżnicy okiennej i drzwi papierową taśmą malarską.

Ponieważ po przyklejeniu styropianu wyłącznik oddali się od ściany, należy przedłużyć przewód elektryczny. W tym celu nowy odcinek przewodu łączy się z istniejącym za pośrednictwem kostki przyłączeniowej.

Prace na wysokości należy prowadzić ze stabilnego i wygodnego rusztowania.

Kolejnym etapem przygotowania podłoża jest dokładne umycie całej elewacji. Można to wykonać, posługując się szczotką ryżową lub wodą pod ciśnieniem. Mycie usuwa ze ścian kurz, brud, resztki farb i wszystkie łuszczące się fragmenty materiałów. Czynność ta jest niezbędna dla zapewnienia właściwej przyczepności zapraw klejących.

Większość materiałów ściennych i tynków charakteryzuje się wysoką chłonnością wody. Jeżeli podczas mycia ściany woda szybko w nią wsiąkała (tynk natychmiast ciemniał), zachodzi potrzeba zredukowania jej chłonności poprzez zagruntowanie emulsją gruntującą nanosi się na ścianę w postaci nierozcieńczonej. Najlepiej jest wykonywać to pędzlem ławkowcem, dbając o dokładne pokrycie całej powierzchni. Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania styropianu. Na przygotowaną (oczyszczoną wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej nakładając ją na całą powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

5.2.3. Ocieplenie elewacji

5.2.3.1. Montaż listwy cokołowej

Profile cokołowe dostosowane są swoimi wymiarami do różnej grubości płyt izolacji termicznej, a produkowane są z aluminium lub PCV. Mają one zastosowanie zarówno przy izolacji ze styropianu, jak i wełny mineralnej. Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej należy wyznaczyć na całym

obwodzie budynku linię poziomą wyznaczającą górną krawędź przyległego do ściany pionowego skrzydełka listwy.

Listwy cokołowe mocuje się do ściany za pomocą kołków rozporowych lub kołków szybkiego montażu w ilości co najmniej 3 szt. na 1 metr listwy. Jeżeli ściana, pomimo przygotowania, wykazuje niewielkie odchylenia płaszczyzny, należy je skorygować, stosując podkładki dystansowe w miejscach przykręcania listwy do ściany. Montaż listwy cokołowej najlepiej jest zacząć od narożnika budynku. Ponieważ listwa ta będzie stykała się pod kątem prostym z listwą dochodzącą ze ściany przyległej, jej krawędź należy dociąć pod kątem 45 stopni. Listwę cokołową należy przykręcić do ściany górną krawędzią do wytrasowanej wcześniej linii. Do montażu stosuje się kołki rozporowe w ilości 3 szt. na każdy metr bieżący. W celu usztywnienia końcówek listwy, dodatkowe kołki powinny znaleźć się w otworach skrajnych. Otwory w ścianie wierce się bezpośrednio przez przyłożoną listwę cokołową. Prawidłowo zamocowane odcinki listwy cokołowej powinny leżeć w jednej linii, bez uskoków na złączach, załamania i zwichrowań.

5.2.3.2. Mocowanie płyt izolacji termicznej

Warunki pogodowe płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Warstwę termoizolacji stanowią płyty styropianowe, spełniające następujące parametry: są samogasnące, krawędzie płyt frezowane o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda < 0,038 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ grubość płyty z projektu i opracowania. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem. Zaprawę klejową należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu.

Grubość styropianu została ustalona na podstawie obliczeń termicznych, uwzględniających izolacyjność termiczną ściany przed dociepleniem oraz zakładany współczynnik przenikania ciepła i zyski z oszczędności na ogrzewaniu budynku po docieplaniu.

Elementem mocującym płyty styropianowe jest zaprawa klejowa. Dodatkowo wykonać mocowanie płyt styropianowych dyblem (kołkami) plastikowym z grzybkiem 4 szt./m². Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych i 9 cm w przypadku ścian z pustaków ceramicznych i betonów lekkich.

Kołek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozpierające. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobitiem trzpienia, należy wyjąć kołek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni.

W ościeżach okiennych i drzwiowych tych należy wkleić izolację termiczną o grubości co najmniej 5 cm. Zaprawę klejową należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu.

Przyklejanie styropianu należy zacząć od narożnika budynku. Płyty powinny być układane z przewiązaniem spoin w płaszczyźnie ściany i w narożnikach. Ponieważ zaprawa klejowa nie może znajdować się w spoinach między płytami, warto odznaczyć na pierwszej płycie linię jej wysunięcia poza narożnik. Zaprawę klejową nakłada się na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok. 4 cm. Na pozostałej powierzchni наносimy 6-8 placków o średnicy ok. 10 cm. Zaprawa klejowa powinna pokrywać ok. 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu zaprawy klejowej na płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w wyznaczonym miejscu. Płytę dociskamy poprzez uderzenia długą packą drewnianą lub styropianową. Należy przy tym kontrolować przy pomocy poziomicy jej ustawienie zarówno w pionie, jak i w poziomie. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć. Aby uzyskać mijankowy układ płyt w kolejnym (wyższym) rzędzie, należy zacząć od płyty połówkowej. Cały czas należy kontrolować poziom pion i poziom przyklejanych płyt. W przypadku dodatkowego mocowania płyt kołkami plastikowymi, zalecane jest takie rozmieszczenie placków zaprawy, aby dwa z nich znalazły się w miejscach późniejszych kołków. W tym przypadku są to dwa środkowe placki dodatkowe. Przy dobijaniu dociśniętych do ściany płyt, należy robić to szczególnie starannie w miejscach ich styku, w celu uzyskania równej płaszczyzny bez uskoków.

Długość płyty dochodzącej do otworu okiennego lub drzwiowego, należy ustalić z uwzględnieniem grubości styropianu ocieplającego ościeże. W tym celu należy odmierzyć pasek styropianu, który będzie wklejony w ościeże (w naszym przypadku jest to styropian o grubości 5 cm). Szerokość tego paska powinna być ok. 1 cm węższa niż głębokość ościeża.. Po przyłożeniu na sucho paska styropianu w ościeżu, można oznaczyć właściwą długość płyty dochodzącej do otworu z płaszczyzny ściany. Przed przyklejeniem styropianu w narożniku otworu należy, po odmierzeniu jego wymiarów, wyciąć zbędny fragment. Na paski styropianu, ocieplające ościeża, zaprawę klejową nanosi się przy pomocy pacy zębatej. Klej należy również nałożyć na krawędź styropianu od strony ościeżnicy.

Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych należy przeszlifować pacą z papierem ściernym. Pozwoli to na uzyskanie równych, ostrych krawędzi naroży. Naroża wypukłe, narażone na uszkodzenia mechaniczne (przy drzwiach, otwieranych na zewnątrz oknach oraz na parterze do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu), muszą być zabezpieczone kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej lub PCV.

Przed przycięciem kątownika należy zmierzyć długość narożnika. Narożnik musi być osadzony na styropianie pod siatką zbrojącą. W tym celu na naroże styropianowe należy nanieść niewielką ilość kleju na całej długości po obu stronach naroża. W mokrą zaprawę klejową należy zatopić narożnik aluminiowy. Długa poziomnica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Przy pomocy gładkiej pacy stalowej należy zaszpachlować zaprawą zamontowany

narożnik zabezpieczający. W ten sam sposób wzmacnia się wszystkie krawędzie wokół, otworu drzwiowego. Dalsze prace przy narożnikach można prowadzić po związaniu zaprawy. Naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem rozszerzania się i kurczenia warstw elewacyjnych, mogą doprowadzić do pojawienia się ukośnych pęknięć w płaszczyźnie ściany, biegnących od naroży otworów na zewnątrz. Zabezpieczenie przed takim zjawiskiem stanowi siatka zbrojąca w postaci prostokątów o wymiarach 35 x 25 cm, wklejona pod kątem 45 stopni. Zaprawę klejową nanosi się na styropian pacą zębatą w miejscu dodatkowego wzmocnienia naroży. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu.

Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy nierdzewnej aluminiowej malowanej lub stalowej powlekanej. Podokienniki powinny mieć szerokość o minimum 4 cm większą od głębokości ościeża. Skrajne części blachy powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min 2 cm. Długość podokienników powinna być o ok. 1 cm większa od szerokości otworu w świetle styropianu. Podokiennik należy "na wcisk" wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcową pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem styropian na styku z blachą. Rozprężony styropian stworzy nawis na szerokości ok. 5 mm. Po ustawieniu rusztowania należy narożniki wokół otworów okiennych wzmocnić kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej, wklejając je w zaprawę klejową. Do ustawienia ich w pionie i poziomie (górny) używa się poziomnicy. Po przeschnięciu kleju stabilizującego, narożniki należy owinąć siatką, zatapiając ją w nałożoną na styropian zaprawę klejową analogicznie, jak przy drzwiach. Zabezpieczenie przed pęknięciami ukośnymi, mogącymi pojawić się w narożach otworów, stanowi siatka szklana, której prostokąty (35 x 25 cm) zatapia się w zaprawie klejowej pacą gładką. Wzmocnienie z dodatkowych kawałków siatki szklanej, ułożonych pod kątem 45 stopni, należy wykonać we wszystkich czterech narożach otworu. Przyklejając płyty styropianowe w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać, aby zachodziły na izolację termiczną stropu lub dachu na taką wysokość, jaka jest grubość płyt.

Długą łatą aluminiową można sprawdzić, czy płyty styropianowe tworzą jedną płaszczyznę. Kontrolując powierzchnię, łatę należy przykładać w różnych miejscach i w różnych kierunkach. Wszelkie nierówności płaszczyzny styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym, założonym na sztywną pacę. Czynność ta jest niezmiernie istotna, ponieważ cienkie warstwy wykończeniowe nie będą w stanie ukryć nawet niewielkich nierówności.

Narożniki zewnętrzne budynku, do wysokości co najmniej 2 m powyżej poziomu terenu, należy wzmocnić kątownikami z blachy perforowanej lub PCV. Kątownik wzmacniający należy zatopić w kleju naniesionym na narożnik, ustawiając go w pionie przy pomocy długiej poziomnicy. Po ustawieniu kątownika w pionie, należy go zaszpachlować cienką warstwą zaprawy klejowej

przy pomocy gładkiej pacy stalowej. W przypadku dodatkowego mocowania styropianu kołkami (na naszym budynku taka potrzeba wystąpiła ze względu na docieplanie ściany otynkowanej), otwory na kołki można wykonywać po całkowitym związaniu kleju pod styropianem, tj. co najmniej po dwóch dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Głębokość otworu powinna być o 1 cm większa od długości kołka.

5.2.3.4. Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni docieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejowej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciąganego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te muszą być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejowej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm.

Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Powierzchnia warstwy zbrojonej, stanowiąca przecież podłoże pod niezwykle cienkie warstwy tynku elewacyjnego, powinna być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojoną, po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować tynkiem podkładowym. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojoną od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego. W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane ściany mogą być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla układu dociepleniowego.

5.2.4. Wykonanie tynków zewnętrznych mieszanką tynkarską mineralną

5.2.4.1. Wykonanie tynku szlachetnego

Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie

opadów deszczu i silnych wiatrów. Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na rusztowaniu siatek osłonowych.

Ostatnim elementem systemu jest wykonanie wyprawy tynkarskiej ze szlachetnych tynków cienkowarstwowych. Warstwa ta zabezpiecza docieplenie przed wpływem czynników atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także kształtuje wygląd elewacji budynku. Podłożem dla tynków szlachetnych jest warstwa zbrojona, wykończona podkładem. Podkład ten znakomicie zwiększa przyczepność tynku i tworzy jednocześnie powłokę hydrofobową (wodoodporną). Jest to ważne w przypadku wykonywania docieplania w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego złamania pogody, można zakończyć system na tej właśnie warstwie. Wykonanie tynku można odłożyć nawet do wiosny.

W systemie występują dwa rodzaje wypraw tynkarskich: mineralne oraz akrylowe. Zasady stosowania obu tych wypraw są identyczne. Różnice, jakie między nimi występują, polegają jedynie na sposobie przygotowania mieszanki tynkarskiej. Istotną cechą tynków cienkowarstwowych jest ich sposób wykonywania z zastosowaniem zasady "mokre na mokre". Oznacza to, że wszystkie kolejno nanoszone na Ścianę partie tynku muszą być zatarte wówczas, kiedy poprzednie jeszcze nie związały. Nie wolno dopuścić do pozostawienia przysychającego na krawędziach, nałożonego na Ścianę tynku. Widocznych Śladów połączeń przyschniętego tynku ze Świeżym nie będzie można bowiem później zlikwidować. W zależności od liczby osób pracujących przy nakładaniu i fakturowaniu tynku oraz ich umiejętności, należy zaplanować wielkości powierzchni możliwych do wykonania według w/w zasady. Przerwy technologiczne trzeba zaplanować w narożach budynku, pod rurami spustowymi lub w miejscach łączenia kolorów i faktur.

5.2.5. Malowanie elewacji

Malowanie elewacji kolorystyka zgodnie z projektem.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temp nie niższej niż 5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyżej niż 22 C - z tym, że do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejszymi są temperatury 12-18 C.

W miesiącach letnich należy unikać prowadzenia robót malarskich na zewnątrz budynków podczas intensywnego działania promieni słonecznych na malowaną powierzchnię.

Na zewnątrz budynków nie należy wykonywać powłok malarskich podczas opadów atmosferycznych oraz przy szybkości wiatru powyżej 20 km/h.

Przy robotach malarskich z zastosowaniem gruntowników o właściwościach toksycznych należy ściśle przestrzegać przepisów bhp.

Właściwe malowanie powinno być poprzedzone przygotowaniem powierzchni, na której ma być położona powłoka malarska, tzn. jej wyrównaniem lub wygładzeniem, zagruntowaniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z "Warunkami wykonania robót", podanymi w ST "Wymagania Ogólne", pkt. 6

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Odbiór przygotowanego podłoża powinien obejmować jego równość, czystość i suchość.

Odbiór wykonanej warstwy izolacyjnej uwzględni sprawdzenie:

- zgodności materiałów (jakość i ilość) ilość dokumentacją budowlaną.
- stanu wilgotności warstwy.
- czy zachowana jest ciągłość warstwy izolacyjnej
- stanu przylegania warstwy izolacyjnej do podłoża.
- czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi rozpuszczalniki bądź substancje oleiste.

Jakość robót dociepleniowych i robót tynkarskich zostanie przeprowadzona poprzez:

- badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,
- badania mrozoodporności tynków zewnętrznych
- badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.
- sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki
- sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru dokonuje się na budowie, zgodnie zasadami obmiaru Robót podanymi w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 7

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne" pkt. 8

Podstawę do odbioru technicznego stanowią następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie przyczepności do podłoża,
- sprawdzenie grubości tynku,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi,
- sprawdzenie jakości powierzchni.
- sprawdzenie wyglądu powierzchni,

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/B-30000 - Cement portlandzki
- PN-86/B-0671 - Kruszywa mineralne do betonu
- PN-797B-06711 - Piasek do betonów i zapraw
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-88B-32250 - Woda do betonów i zapraw
- PN-88/b 06250 - Beton zwykły
- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/B-10101 - Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi
- PN-57/D-96000 i PN-59/D-96002. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – OCIEPLENIE GRANULATEM ST-03

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych polegających na ocieplaniu luki pomiędzy budynkami– ocieplenie granulatem z wełny mineralnej o współczynniku λ nie mniejszym niż $0,042 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej w luce między budynkami.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Kierownik robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową wykonawczą, SST i poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- granulatu z wełny mineralnej o współczynniku λ nie mniejszym niż 0,042 W/m²*K

2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Dostarczanie i składowanie granulatu z wełny mineralnej powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobacie technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie granulatu powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność tego wyrobu (granulatu) z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową Specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną (sposób deklarowania przez producenta zgodności wyrobów budowlanych i ich znakowania określa Rozp. M.I. z dnia 11 sierpnia 2004 r. – Dz.U. Nr 198, poz. 2041).

2.3. MATERIAŁY PODSTAWOWE

Do materiałów podstawowych zaliczamy granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w określonych warunkach w aprobaty technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

2.4. MATERIAŁY POMOCNICZE

Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych zalicza się:

- „korki” betonowe z betonu B15 do zaślepiania otworów montażowych izolacji z granulatu,
- klej mrozoodporny do klejenia „korków” betonowych,
- elastyczny uszczelniacz dekarSKI

– Materiały pomocnicze powinny odpowiadać równie, jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów

technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

3. MASZYNY WDMUCHUJACE ORAZ SPRZET TECHNICZNY I BHP

3.1 MASZYNY I AGREGATY WDMUCHUJĄCE

Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m³/h do 10 m³/h.

Dopuszcza stosowanie maszyn zaprojektowanych i wykonanych z przeznaczeniem do pracy ze wszystkimi materiałami pochodzenia mineralnego o konstrukcji zapewniającej precyzyjne podawanie granulatu, a jednocześnie posiadają system zabezpieczeń chroniących przed przedostawaniem się do komory nadmuchu ciał obcych lub zanieczyszczeń oraz przed porażeniem prądem. Każda maszyna lub agregat muszą być obowiązkowo wyposażona w instrukcję obsługi. Pracownik obsługujący maszynę lub agregat musi być wcześniej przeszkolony przez kierownika robót.

3.2. SPRZĘT TECHNICZNY I BHP

1. Fotograficzny aparat cyfrowy w trakcie kontroli przestrzeni między budynkami sprzężony z okulem peryskopowej lunety obserwacyjnej nr 7 w celu wykonania zdjęć tych przestrzeni.
2. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych, a także do pomiaru wysokości szczeliny i kontroli grubości warstwy izolacyjnej wdmuchanego granulatu.
3. Wycinaki stalowe Ø 80 mm oraz młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
4. Wiertarka udarowa.
5. Młotek udarowy.
6. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą do kontroli wdmuchiwanego granulatu i przestrzeni luki.
7. Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.
8. Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej.
9. Ubrania ochronne i robocze.
10. Maski pyłoszczelne twarzowe oraz okulary przeciwpyłowe.
11. Kaski ochronne (hełmy BHP).
12. Rękawice pyłoszczelne.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania w zakresie bhp oraz przepisów o ruchu drogowym. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych (granulatów) powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane przez producentów tych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. SZKOLENIE BRYGAD WYKONAWCZYCH

Kierownik robót termomodernizacyjnych (budowlanych) jest traktowany zgodnie z art. 22 Ustawy Prawo budowlane w związku z art. 12 ust. 1 pkt. 2 jako osoba wykonująca samodzielną funkcję techniczną, a więc jest odpowiedzialny za wykonywanie tej funkcji zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. W związku z powyższym do jego obowiązków należy każdorazowo przed przystąpieniem do robót dokonać szkolenia pracowników na danym stanowisku pracy. Każdy z pracowników winien posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie przestrzegania przepisów Bhp i Ppoż. oraz winien podpisać stosowne oświadczenie, iż został przeszkolony w danym zakresie. Kierownik robót termoizolacyjnych podejmując się nadzoru wykonywania robót specjalistycznych jakimi są ocieplenia szczelin, a więc miejsc trudnodostępnych, powinien się wykazać znajomością technologii w tym zakresie. Brak znajomości zasad pracy z włóknem mineralnym przez kierownika może narazić pracowników na trwałą utratę zdrowia.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Do robót przygotowawczych zalicza się:

- Rozmieszczenie paczek granulatu w miejsca dostępne do ustawienia maszyn lub agregatów wdmuchujących.
- Ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących.
- Wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi.
- Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do wszelkich urządzeń technicznych.
- Kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnie z wymogami Bhp przygotowania się do pracy.

5.3. WYKONANIE PODSTAWOWYCH ROBÓT

Czynności zasadnicze:

1. Wytrasowanie osi otworów technologicznych zgodnie z opracowany wykonawczym projektem techniczno-technologicznym. W tym celu należy posługiwać się taśmą mierniczą i szkolną kredą.
2. Wycięcie krążków w ścianie o średnicy 80 mm za pomocą specjalnego wycinaka i młotka o wadze 1,5–2 kg.
3. W tak przygotowane otwory wkładamy lunetę obserwacyjną (peryskop) wraz z lampką oświetlającą ciemną przestrzeń, aby upewnić się czy nie ma przeszkód do wykonania nadmuchu granulatu.
4. Wdmuchiwanie granulatu rozpoczyna się po wykonaniu niezbędnych robót przygotowawczych przez monterów izolacji cieplnej. Sposób wdmuchiwanie granulatu polega na tym, że w wykonane są otwory, gdzie przez jeden za pomocą specjalnej obrotowej końcówki wdmuchiwany jest granulat, natomiast z przeciwnego otworu przez lunetę obserwacyjną „peryskopu” pracownik, w tym celu przeszkolony, określa miejsca puste, tzw. „kieszenie”, które sterujący uzupełnia granulem. W celu równomiernego ułożenia warstwy granulatu miejsca nadmiernie wypełnione, za pomocą specjalnej końcówki i przy sterowaniu lunetą – przedmuchiwa się samym powietrzem. Łączność operatora maszyny wdmuchującej z operatorem końcówki obrotowej odbywa się za pomocą specjalnego operatorskiego sprzętu (radiotelefony).
- Sukcesywne wraz z postępem robót fotografowanie przestrzeni między budynkami. Dokumentacja fotograficzna stanowi załącznik do protokołu odbioru robót.
- Końcową czynnością jest zaklejenie części otworów technologicznych przy użyciu odpowiednio przygotowanych korków betonowych z betonu B 15 i kleju mrozoodpornego, po uprzednim dokonaniu pomiarów grubości projektowanej warstwy izolacji i odbiorze technicznym przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. MATERIAŁY IZOLACYJNE – GRANULATY

- Wymagana jakość granulatów z wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości (deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności) lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót termoizolacyjnych materiałów pochodzenia organicznego, których właściwości mogą zagrazać elementom konstrukcyjnym.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie parametrów technicznych z postanowieniami określonej aprobaty technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m³ powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu wykonawczego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR ROBÓT IZOLACYJNYCH I BUDOWLANYCH

Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej powinna stanowić dokumentacja techniczna.

Dla każdego obiektu, w którym zastosowano izolację cieplną z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej, należy sporządzić protokół odbioru robót.

Uwaga!

Ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco (art. 25 pkt. 3 ustawy – Prawo budowlane) przed zaklejeniem otworów technologicznych i montażowych.

Technologia systemu wymaga dołączenia do protokołu odbioru dokumentacji fotograficznej powykonawczej.

Płaci się za ustaloną ilość m³ izolacji według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- wykonanie izolacji termicznej,
- zaklejenie otworów technologicznych za pomocą „korków” betonowych
- uporządkowanie stanowisk pracy.

10. PRZEPISY ZWIAZANE

10.1. NORMY

PN-EN ISO 6946 Obliczanie oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła.

PN – EN 14064 Norma uzupełniająca związana z w/w uwzględniająca osiadanie granulatu.

PN-EN ISO 10456 Materiały i wyroby budowlane – określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 12524 Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów – stabelaryzowane wartości obliczeniowe.

PN-EN ISO 13789 Obliczanie współczynnika strat ciepła przez przenikanie.

PN-EN ISO 13788 Kryterium kondensacji pary wodnej na powierzchni przegród.

PN-EN ISO 717 – 2: 1999 Akustyka – ocena izolacyjności akustycznej w budynkach.

PN-B-20130: 1999/Az 1: 2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

PN-B-06250 i PN-EN V 206 – 1: 2002 Beton – wymagania, właściwości, produkcja i ocena zgodności.

PN-B-27620: 1998 Papa asfaltowa zgrzewalna na welonie z włókien szklanych.

10.2. APROBATY TECHNICZNE

1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-2558/2001 (granulat szklany GULULL 4201)

2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6189/2003 (granulat skalny GRANROCK)

3. Aprobata Techniczna ITB AT-15-5518/2002 (granulat szklany BLOWING WOOL L42)

4. Aprobata Techniczna AT/2002-11-0227 (granulat szklany THERWOOLIN)

5. Aprobata Techniczna AT/99-11-0008 (granulat skalny PAROC GRAN)

7. Aprobata Techniczna ITB AT-15-0103/2004 (uszczelniaacz dekarSKI)

10.3. INNE DOKUMENTY

1. 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. Nr 202, poz. 2072).
2. Instrukcja Techniczna wykonania izolacji termicznej i akustycznej stropów stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych metoda wdmuchiwania (blow-in) systemem „STROPTERM”, wyd. REM-BUD.
3. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity Dz.U. Nr 119, poz. 1117 z 13 czerwca 2003 r.).
4. Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz zmiana ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. Art. 29 ust. 2 pkt. 4 lit. b (Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888).

5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) oraz 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).
6. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 18 grudnia 1988 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U. Nr 162, poz. 1121 z późn. zm.).
8. „Sztuczne włókna mineralne występujące w materiałach izolacyjnych stosowanych w budownictwie” – ocena zagrożeń zdrowotnych i działania zapobiegawcze (wyd.: Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera z Łodzi).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 10 lipca 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
10. „Słabe miejsca w budynkach – dachy płaskie, tarasy, balkony” – wyd. Arkady.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – REMONT DACHU ST-04

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских polegających na wymianie pokrycia dachowego.
- Dział robót: Roboty budowlane – 45000000-7
- Klasa robót: Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne – 45260000-6
- Kategoria robót: Wykonanie pokryć – 45261000-4

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie poniższych czynności:

- a) rozebranie istniejącego pokrycia dachu z dachówki zakładkowej oraz opierzeń blacharskich
- b) rozebranie kominów z cegły pełnej ponad połacią dachową i wymurowanie z cegły klinkierowej pełnej,
- c) rozebranie istniejących łat i kontrłat, częściowa wymiana oraz wzmocnienie elementów konstrukcji dachu,
- d) wykonanie impregnacji środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi istniejących i nowych elementów drewnianych,
- e) wykonanie wiatroizolacji
- f) montaż i łat i kontrłat,
- g) wykonanie pokrycia dachowego dachówką karpiówką w układaną koronkę z wykonaniem i osadzeniem ław kominiarskich, pokryciem naroży i kalenic gąsiorami.
- h) osadzenie włazu dachowego i okien w połaci dachowej
- i) wykonanie obróbek blacharskich z blachy ocynkowanej
- j) wywóz i utylizacja gruzu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia w SST są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz zgodność z dokumentacją kosztorysową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru wyznaczonego przez Inwestora.

Ogólne wymagania podano w specyfikacji ogólnej.

2. Material

2.1. Pokrycie dachu.

- 2.1.1. Rodzaj dachówki – ceramiczna karpiówka układana w koronkę w kolorze czerwonym
- 2.1.2. Dachówki, gąsiorzy i kształtki muszą spełniać wymagania PN- B 12020 i normy europejskiej DNI-EN – 1304. Zgodnie z dokumentacją kosztorysową przewidziano wykonanie pokrycia dachowego dachówką ceramiczną.
- 2.1.3. Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:
 - są właściwie oznakowane i opakowane
 - producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu – Świadectwo Aprobaty Technicznej
- 2.1.4. Warunki przechowywania wyrobów do pokryć dachówką
wyroby do pokryć dachówką powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z normą PN-B – 12030: 1996 (w odniesieniu do wyrobów ceramicznych) oraz instrukcją producenta.

2.2. Roboty ciesielskie.

- 2.2.1. Na elementy nowe oraz wzmocnienia należy zastosować drewno sosnowe klasy C24. Wilgotność drewna na elementy konstrukcyjne nie może przekraczać 20% i ma być zaimpregnowane przeciw grzybom.
- 2.2.2. Dopuszcza się pozostawienie drewna konstrukcyjnego starego:
 - otwory po owadach – niedopuszczalne
 - skręt włókien – dopuszczalny nie więcej niż 7%
 - pęknięcia głębokie (poza strefą połączeń) - dopuszczalne jeżeli głębokość ich jest nie większa niż ¼ grubości elementu.
- 2.2.3. Zabezpieczenie ogniochronne istniejącej więźby dachowej oraz nowych elementów. Więźbę dachową należy zabezpieczyć ogniochronnie poprzez 2- krotne smarowanie środkiem spełniającym stosowne wymogi.
- 2.2.4. Łaty powinny mieć minimalny przekrój 4 × 6 cm
- 2.2.5. Folia paroprzepuszczalna, systemowa jako wiatroizolacyjna. Paroprzepuszczalność – powyżej 1200g/m²/24h. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach Instytutu Techniki Budowlanej.

2.3. Roboty blacharskie i murarskie.

- 2.3.1. Powierzchnia blach ocynkowanych powinna być równa, gładka i powleczone obustronnie w sposób ciągły. Przy przewożeniu i składowaniu arkusze blachy układa się płasko, jeden na drugim.

2.3.2. Cegła klinkierowa pełna, klasy 15 wg PN-B-12050:1996, nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%, wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

3. Sprzęt

3.1. Roboty dekarские można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonywania pokrycia dachówką.

3.2. Roboty blacharskie: urządzenia do gięcia blachy, nożyce do cięcia,

3.3. Roboty ciesielskie:

- mechaniczne piły łańcuchowe,
- ręczne piły do drewna,
- mechaniczne dłutownice,
- dłuta i młotki,
- sprzęt pomiarowy miary, kątowniki i inne,
- pędzle.

3.4. Roboty murarskie można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca na własny koszt będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Zaleca się użyć do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażony w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne.

5.1.1. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Przeprowadzenie robót wymaga od Wykonawcy zapewnienia bezpieczeństwa osób postronnych i użytkowników budynku przez dostosowanie organizacji robót oraz wydzielenie stanowisk montażu. Wykonanie pomostów i daszków ochronnych, zabezpieczeń i zamknięć dostępu do strefy niebezpiecznej oraz oznakowanie ostrzegawcze i informacyjne terenu budowy na zewnątrz i stanowisk robót prowadzonych wewnątrz budynku.

5.1.2. Roboty rozbiórkowe:

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania porządku na budowie i jej otoczeniu. Transport pionowy materiałów z rozbiórki będzie się odbywał przy pomocy żurawia lub rynny do spuszczenia gruzu. Niedopuszczalne jest zrzucanie z

dachu materiałów rozbiórkowych i gruzu. Składowane materiały z rozbiórki i gruz należy zabezpieczyć w taki sposób, aby nie były rozwiewane przez wiatr, nie pyliły i nie były przeszkodą dla otoczenia budowy.

5.1.3. Podkład:

Równość płaszczyzny połączy z łat powinna być taka aby prześwit między powierzchnią łat a aluminiową łatą kontrolną o długości 3 m, położoną na co najmniej 3 łatach, był nie większy niż 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku. Łaty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem, styki łat powinny znajdować się na krokwiach. Łaty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego. Kontrłaty mocowane wzdłuż krokwi o grubości zmiennej zależnej od poziomowania płaszczyzny dachu.

Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia.

Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.

5.1.4. Dachówki:

Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu, tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek w danym rzędzie. Dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu.

Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi około 8 cm. O ile instrukcja producenta wyrobu nie stanowi inaczej, to gąsiorzy powinny być ułożone na zaprawie przywiązane do gwoździ wbitych w łatę drutem przewleczonym przez otwory w gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej. Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, odchyłki przy sprawdzeniu łatą nie powinny przekraczać 10 mm.

5.1.4. Roboty ciesielskie:

Po rozebraniu starego pokrycia ceramicznego należy dokonać oceny stanu technicznego drewna w więźbie najlepiej wraz z nadzorem konserwatorskim. Stosując zalecenia pkt 2.2 elementy drewnianej więźby nie spełniające warunków należy wymienić.

5.1.5. Impregnacja powierzchniowa

Roztwór nanosi się na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy wykonać 2-krotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między powtarzanymi zabiegami impregnacji należy stosować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie środka impregnującego.

Smarowanie i natryskiwanie są metodami umożliwiającymi impregnację drewna już wbudowanego. Do drewna, które nie zostało wbudowane, bardziej zaleca się metody zanurzeniowe – kąpiel zimna i kąpiel gorąco - zimna. Smarowanie i natryskiwanie mogą też być stosowane.

5.1.6. Wiatroizolacja

Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrłat i łąt.

5.1.7. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 0,55 mm. Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

5.1.8. Roboty murarskie

Kominy należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.

5.2. Wymagania szczegółowe.

5.2.1. Podkład

Rozstaw łąt należy dostosować do rodzaju dachówek.

Do czół krokwi należy przybić deskę grubości ok. 38 mm w celu umocowania uchwytych rynnowych. Wierzch deski powinien pokrywać się z wierzchem łąty okapowej. Wzdłuż kalenicy i naroży należy przybić dodatkowe łąty do mocowania gąsiorów. Elementy te powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem oraz środkami ogniochronnymi dopuszczonymi do stosowania w budownictwie.

5.2.2. Dachówka karpiówka

Dachówki karpiówkę układa się bezpośrednio na łąceniu prostopadle swoją długością do okapu.

Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie – dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu. Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzonego za pomocą sznura, nie powinny wykazywać odchylenia od linii sznura większych niż 10 mm.

Dachówki powinny być układane w ten sposób, aby łąta o długości 3 m, przyłożona na każdym rzędzie dachówek równolegle do okapu, nie wykazywała większych odchyłek od powierzchni pokrycia niż 5 mm dla dachówki karpiówki w pierwszym gatunku.

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówek.

Karpiówka układana podwójnie w koronkę 14-15 cm (są to rzędy podwójne, uzyskane przez zawieszenie na każdej łącie jednocześnie dwóch warstw dachówek, z których dolną tworzą dachówki zaczepione bezpośrednio za łątę,

wierzchnią zaś za górne krawędzie dachówek poprzedniej warstwy z przesunięciem o pół szerokości dachówki, tak by wierzchnia warstwa rzędu pokrywała dolną na długości 32-33 cm.)

5.2.3. Zamocowanie dachówek do łąt:

- w strefach klimatycznych 1 i 2 wg PN-77/B-02011 co piątą lub co szóstą dachówkę w rzędzie poziomym należy przymocować do łąty.

5.2.4. Kalenica i naroża

Kalenica i naroża powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm.

5.2.5. Gąsiory

Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzeniu łątą nie powinny przekraczać 10 mm.

5.2.6. Roboty ciesielskie i impregnacja

- Zgodność robót z protokołem typowania robót do remontu
- Zgodność wymiarów i przekrojów
- Prawdliwość połączenia elementów konstrukcyjnych
- Prawdliwość wykonania wymiany elementów i połączeń
- Prawdliwość impregnacji. Impregnacja – wg opisu pkt 5.1.5.
- Prawdliwość izolacji drewna od muru

5.2.7. Wiatroizolacja.

Wiatroizolację montujemy przed montażem kontrłat i łąt.

Wiatroizolację przybijamy do krokwi za pomocą gwoździ z szerokim łbem lub zszywek. Połączenie paroizolacji należy wykonać na podwójny zakład lub klejenie.

Wiatroizolację montujemy tak aby pozostawić lekki zwis.

5.2.7. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 0,55 mm.

Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody.

5.2.8. Roboty murarskie.

Kominy należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. Spoiny poziome powinny mieć grubość 12 mm, przy czym maksymalna grubość nie może przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm. Grubość spoin pionowych powinna wynosić 10 mm z odchyłką ± 5 mm (maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm).

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

5.2.9. Pozostałe wymagania muszą być zgodne z wytycznymi producentów i PN-71/B-10241

6. Kontrola jakości robót

6.1 Przed przystąpieniem do robót pokrycia dachowego

- Należy sprawdzić czy wszystkie materiały posiadają świadectwa dopuszczenia a ich jakość potwierdzona jest przez producenta.
- Należy sprawdzić czy dobrane materiały są zgodne z projektem i SST.
- Należy sprawdzić czy folie izolacyjne nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.
- Należy sprawdzić czy łaty i kontrłaty nie są pęknięte lub krzywe oraz czy mają zabezpieczenie przeciwgrzybiczne i przeciwpożarowe.
- W przypadku wątpliwości co do jakości wybranych materiałów należy zlecić badania zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

6.2. Kontrola w trakcie robót.

Kontrola w trakcie robót polega na sprawdzeniu prawidłowości technologii wykonania robót oraz prac zanikających takich jak prawidłowy sposób wykonywania paroizolacji, podkładu z łat drewnianych za pomocą 3 m kontrolnej łaty aluminiowej.

6.3. Kontrola w czasie odbioru robót

Kontrola ma na celu ocenę wszystkich wymagań a szczególnie :

- Zgodność z dokumentacją projektową i SST
- Jakość zastosowanych materiałów
- Jakość wyglądu powierzchni dachówki
- Prawidłowego wykonania krawędzi, kalenicy, koszy i obróbek elementów wystających, kompletność dachu w elementy dodatkowe takie jak dachówki wentylacyjne, ławy kominiarskie
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia dachówki zgodnie z pkt 5.1 i 5.2

Do prac odbiorczych najlepiej przystąpić po opadach deszczu.

6.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów komina przedstawia tabela

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki (mm) mur spoinowany
Zwichrowania i skrzywienia - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10
Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m.	3
Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m. długości	1
Odchylenie górnej warstwy od poziomu - na 1 m. długości	1

7. Obmiar robót

Powierzchnię pokrycia dachów oblicza się w m² ich połaci bez potrącenia powierzchni nie pokrytych takich jak kominy, włazy, okienka, wywiewki o ile każda z nich jest mniejsza niż 1,0 m².

Powierzchnię połaci oblicz się według powierzchni figur geometrycznych.

Roboty ciesielskie oblicza się zgodnie z tabelami norm nakładów rzeczowych zastosowanymi w kosztorysie ofertowym.

Jednostką obmiaru muru komina jest m³.

8.Odbiór robót

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy dokonuje się dla robót zanikających.

8.2. Odbiór podkładu

Odbiór podkładu należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót pokryciowych, Sprawdzenie odległości łąt przeprowadza się z dokładnością do 2 mm. Sprawdzenie poziomego ułożenia łąt drewnianych sprawdza się za pomocą poziomicy i kontrolnej łąty aluminiowej o dł. 3 m. Sprawdzenie przybicia łąt do kontrłąt lub krokwi przeprowadza się za pomocą oględzin, a w przypadku wątpliwości przez próbę oderwania łąty. Sprawdzenie pochylenia połaci należy za pomocą kątomierza z pionem murarskim i poziomica lub za pomocą obliczenia.

8.3. Odbiór pokrycia z dachówki

Odbiór pokrycia z dachówki polega na sprawdzeniu

- prostoliniowości rzędów za pomocą sznurka murarskiego lub żyłki i miarki,
- przez oględziny,
- prawidłowość pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy należy przeprowadzać wzrokowo,

8.4. Odbiór robót ciesielskich

Odbiór robót ciesielskich należy przeprowadzić zgodnie z pkt 5.2

8.5 Odbiór robót impregnacyjnych.

Odbiór robót impregnacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z pkt 5.1

8.6. Odbiór robót izolacyjnych – paroizolacja:

- sprawdzenie zamocowania do krokwi,
- sprawdzenie wykonania zakładów na złączach,
- sprawdzeniu czy nie wystąpiły uszkodzenia mechaniczne.

8.7. Odbiór robót blacharskich.

Sprawdzenie prac blacharskich polega na kontroli czy wykonane są w sposób zapewniający przede wszystkim szczelność i estetykę wykonania. Sprawdzenie

polega na oględzinach wykonanych obróbek i stwierdzeniu niewystępowania takich wad, jak:

- dziury lub pęknięcia,
- nieprostokątność szwów do okapu,
- odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej,
- sprawdzenie umocowania i łączenie obróbek blacharskich

8.8. Odbiór robót murarskich – wykonanie komina

Sprawdzenie robót murarskich należy przeprowadzić zgodnie z pkt 6.4

8.9. Ostateczny odbiór – końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę wykonania robót w zakresie ilości, jakości i zgodności z dokumentacją.

Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez inwestora na podstawie dokumentów z kontroli częściowych, wyników badań i pomiarów oraz oceny wizualnej.

Zasady i termin powoływania komisji określa umowa.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności, w tym:

- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbioru częściowego,
- instrukcje producentów materiałów
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz – jeśli będą konieczne.

W toku pracy komisja powinna zapoznać się z dokumentami, dokonać oceny wizualnej, dokonać kontroli zgodnie z pkt.6 i porównać z wymaganiami określonymi powyżej.

Roboty mogą być odebrane jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne i dokumenty kompletne.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań jest negatywny należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- dokonać poprawek i ponownie zgłosić dach do odbioru,
- jeżeli odchylenia nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia,
- inwestor może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia,
- Wykonać roboty pokryciowe dachowe powtórnie i zgłosić je do odbioru końcowego.

W przypadku braku wszystkich dokumentów odbiór należy dokonać po ich uzupełnieniu.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół, który będzie podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.10. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po okresie gwarancji, której długość określa umowa. Celem tego odbioru jest ocena stanu pokrycia dachowego po

użytkowaniu w okresie gwarancji oraz odbiór ewentualnych poprawek związanych z usunięciem wad zgłaszanych w okresie gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest podobnie jak odbiór końcowy.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej. Wynik negatywny do potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancji zamawiający powinien zgłaszać wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanym pokryciu dachowym.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą może być dokonane na dwa sposoby:

- rozliczenie ryczałtowe – wartość robót określona z natury jest jako iloczyn ceny jednostkowej i ilość robót wynikających z projektu.
- rozliczenie w oparciu o obmiar końcowy z natury i ceny jednostkowej określonej w kosztorysie ofertowym

Ostateczne rozliczenie umowy dokonywane jest po pozytywnym odbiorze pogwarancyjnym.

10. Przepisy związane

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-71/B-1024 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-75/B-12029/Az Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy 1:1999 dachowe. Badania.

PN-B-12020, DINEN - 1304

Opracował:
Paweł Kozanecki