

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ELEWACJE WENTYLOWANE

SST-B-17

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w systemie elewacji wentylowanej w ramach realizacji zadania:

Termomodernizacja budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej - Filia nr 8 w Dąbrowie Górniczej, ul. Ofiar Katynia 93 wraz z modernizacją pomieszczeń wewnątrz budynku i zagospodarowaniem terenu

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 wyprawy elewacyjnej w systemie elewacji wentylowanej oraz wykonanie elewacji podwójnej z kasetonów elewacyjnych perforowanych z materiału Cor Ten.

W zakres robót (elewacja wentylowana) wchodzi:

- a) prace przygotowawcze obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań
- b) sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie poprzez oczyszczenie i wyrównanie nawierzchni pod montaż konstrukcji nośnej aluminiowej
- c) montaż konstrukcji aluminiowej systemowej
- d) montaż termoizolacji z wełny mineralnej z welonem szklanym
- e) montaż płyt elewacyjnych wraz z obróbkami blacharskimi zgodnie z instrukcją montażu Producenta płyt

W zakres robót (ściana podwójna) wchodzi:

- a) prace przygotowawcze obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań
- b) sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie poprzez oczyszczenie i wyrównanie nawierzchni pod montaż konstrukcji nośnej aluminiowej
- c) montaż konstrukcji wsporczej systemowej
- d) montaż termoizolacji i wykonanie wyprawy tynkarskiej w systemie BSO
- e) montaż kasetonów elewacyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Bezpoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system, realizowany według SST-B-11 i SST-B-13.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża.– określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki, obróbki blacharskie.

Izolacja termiczna - warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku.

Elewacja wentylowana – rozwiązanie techniczne elewacji charakteryzujące się tworzeniem wentylowanej pustki między zastosowanymi warstwami. Elementy składowe elewacji wentylowanej stanowią:

- zewnętrzna obudowa (w postaci płyt cementowych, kamiennych, ceramicznych, drewnianych, drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, metali, laminatów) mocowana do rusztu;
- ruszt (wykonany z metali lub drewna) przymocowany do ścian zewnętrznych budynku;
- elementy mocujące obudowę do rusztu oraz ruszt do ścian;
- materiały izolacyjne (na przykład wełna mineralna, folia paroprzepuszczalna, wiatroizolacja).

Pomiędzy warstwami izolacyjnymi a elementami okładzinowymi zawsze powinna być pozostawiona warstwa powietrza. Konstrukcja elewacji wentylowanej powinna spełniać następujące wymagania:

- odległość między elementami obudowy i warstwą izolacyjną lub podłożem (przestrzeń wentylowana) powinna wynosić o najmniej 20 mm. Przestrzeń ta może być zmniejszona lokalnie o 5-10 mm;
- powierzchnia przekroju szczeliny wentylacyjnej u dolnej części budynku oraz przy krawędzi dachu powinna wynosić nie mniej niż 50 cm^2 na metr bieżący długości

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli :

- roboty dachowe i montaż okien zostaną zakończone i odebrane ,
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak : szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- widoczne zawilgocone miejsca w podłożu ulegną wyschnięciu (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu ilości wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych),

Odstępstwa od projektu mogą być jedynie związane z dostosowaniem robót izolacyjnych do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia materiałów ujętych w projekcie przez inne materiały lub elementy o zbliżonych własnościach. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych budynku oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Na Wykonawcy ciąży obowiązek zachowania na budowie przepisów BHP, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST.

2.1. System elewacji wentylowanej

Fasadowe płyty okładzinowe włókno-cementowe gr. 8mm.

Montaż na aluminiowej konstrukcji wsporczej – sposób montażu musi uniemożliwiać odpadanie okładzin elewacyjnych w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej (w przypadku elewacji wentylowanej - 60min.)

Montaż w systemie producenta na podkonstrukcji aluminiowej jako elewacja wentylowana.

Barwiona w masie płyta włókno-cementowa wymusza jedność materiału i koloru.

Stosować płyty o powierzchni utwardzoną promieniami UV, zapewniającej wysoki poziom ochrony przed popularnymi farbami oraz sprayami. Płyta jest gładka i nadaje się do czyszczenia. Graffiti można usunąć za pomocą dostępnych w handlu środków czyszczących. Powłoka stanowi dobre zabezpieczenie przed większością plam i zabrudzeń, jest wytrzymała na uszkodzenia mechaniczne, które mogą wystąpić podczas montażu.

Powierzchnia w tej posiada następujące właściwości:

- odporność na zadrapania
- skala twardości wg Mohsa 4
- twardość ołówkowa 4H
- badanie twardości Buchholza 6N (PN-EN ISO 2815)

Materiał: barwiony w masie włókno-cement (PN-EN 12467) ze znakiem CE.

Powłoka: kilkukrotne nałożenie warstwy czysto akrylowej, powłoka lakierowana nakładana na gorąco. W wersji antygraffiti poddana obróbce UV w celu utwardzenia powierzchni, kolorowa prześwitująca powłoka, kilkukrotne nałożenie czystej warstwy akrylowej, trwałe zabezpieczenie przed graffiti z możliwością czyszczenia, duża odporność na ścieranie i substancje chemiczne

Powierzchnia: gładka, matowa z prześwitującą strukturą włókno cementu. Grubość: 8mm.

Format: maksymalny wymiar użytkowy 3.100 x 1.250mm Klasa materiałów budowlanych: niepalna, A2-s1, d0 (PN-EN 13501-1)

Zastosowanie: elewacja wentylowana do wszystkich typów budynków i do każdej wysokości oraz do nowoczesnych wnętrz

Mocowanie: klejenie (podkonstrukcja aluminiowa)

Dodatkowe akcesoria systemowe

listwy startowe, profile perforowane, narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji, systemowe, wg kart technicznych i rozwiązań projektowych producenta lub aprobaty technicznej

Systemy podkonstrukcji aluminiowych

Systemy podkonstrukcji aluminiowych to zespół profili, przekładek i łączników pozwalających uzyskać żądaną płaszczyznę ściany/sufitu w celu poprawnego zamontowania płyt elewacyjnych. Duży wybór wymiarów elementów pozwala na zniwelowanie odchyłek płaszczyzny ściany w szerokim zakresie. Zastosowane rozwiązania techniczne pozwalają na kompensację wymiarów w pionie i poziomie oraz uzyskanie wymaganych dylatacji.

Zastosowanie podkonstrukcji

Pod konstrukcja to bazowa konstrukcja pozwalająca na uzyskanie żądanej płaszczyzny ściany/sufitu. Składa się z zespołu konsol montażowych przekładek termicznych zapobiegających powstawaniu mostków termicznych (dla elewacji wentylowanych ocieplanych wełną mineralną), profili nośnych i elementów mocujących do podłoża.

Konsole montażowe wykonane są z wyciskanych profili.

Profile nośne wykonane są z wyciskanych profili aluminiowych.

Elementy montażowe – w zależności od rodzaju podłoża i występujących obciążeń.

Konsole montażowe ze względu na rozmiar dzielimy na:

- pojedyncze; 80mm;
- podwójne; 160mm;

Dobór konsol pojedynczych i podwójnych następuje zgodnie z obliczeniami obciążeń statycznych dla danej elewacji, biorąc pod uwagę takie parametry jak: dystans od ściany, rodzaj płyty elewacyjnej,

sposób montażu. Konsole podwójne najczęściej stosuje się jako konsole stałe, jako element łączący profile nośne oraz w miejscach gdzie występują większe obciążenia, które dla konsol pojedynczych zostały przekroczone. Konsole pojedyncze najczęściej stosuje się jako pośrednie elementy wsporcze. Konsole montażowe ze względu na zastosowanie dzielimy na:

- stałe; - profil nośny montowany jest do konsoli stałej w sposób uniemożliwiający jego przesunięcie. Montaż odbywa się za pomocą wkrętów samowiercących montowanych w otworach stałych konsoli.
- przesuwne; - profil nośny montowany jest do konsoli przesuwniej w sposób umożliwiający jego przesunięcie. Montaż odbywa się za pomocą wkrętów samowiercących montowanych w otworach przesuwnych (fasolkach) konsoli. (konsola pojedyncza – 2 szt, konsola podwójna – 4 szt).

Profile nośne systemu mają za zadanie przeniesienie obciążeń z płyt elewacyjnych na konsole montażowe, zapewnienie kompensacji wymiarów w związku z rozszerzalnością termiczną materiałów oraz uzyskanie wymaganej płaszczyzny do montażu płyt elewacyjnych. Profile typu "T" stosuje się jako profile nośne dla dużych obciążeń oraz profile maskujące "fugę" pionową między płytami elewacyjnymi.

2.2. Elewacja z kaset ściennych Cor Ten

Elewacja podwójna ze stali konstrukcyjnej odpornej na warunki atmosferyczne – Cor Ten, podwieszanej do konstrukcji ściany zewnętrznej na konstrukcji aluminiowej.

Blachy gr. 3mm, perforacja w kształcie prostokątów z gradacją prześwitu, prześwit blachy perforowanej 16-46%. Po wykonaniu perforacji krawędzie blach wygiąć w formę kaset o gr. 3cm. Podkonstrukcja z aluminium w kolorze CorTen.

Obróbki blacharskie ze stali konstrukcyjnej odpornej na warunki atmosferyczne Cor Ten gr. 0,55-0,7mm.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Należy stosować sprzęt zgodnie z zaleceniami producenta, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych.

Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych.

Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past.

Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe).

Do cięcia płyt i izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie).

Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni.

Klej do mocowania płyt do konstrukcji aluminiowej

Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomice, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Materiały do wykonania robót elewacyjnych należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Transport wewnętrzny: poziomy ręczny, pionowy wciąganiem. Transport zewnętrzny to: samochód skrzyniowy zadaszony

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

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak ; kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować : kliny, rozpory, bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące.

Okładziny elewacyjne i elementy łączące powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów fasady powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

Transport i składowanie płyt z włóknocementu

Płyty fasadowe z włóknocementu z powłoką z farby należy składować i transportować na płasko, układając płyty całą ich powierzchnią na równym i suchym podłożu. Używany papier rozdzielający płyty, ułożony pomiędzy warstwami, musi być za każdym razem wymieniony na nowy podczas układania płyt w stosy i przenoszenia ze stosu na stos (strona przednia na stronie spodniej) w celu ochrony bardzo cennej powłoki płyt. Płyty do czasu montażu należy przykryć folią budowlaną lub podobnym materiałem, w celu zabezpieczenia ich przed wilgocią i brudem. Płyty należy zdejmować ze stosu, podnosząc je do góry. Płyty powinny być zawsze noszone w pozycji pionowej (krawędzią do góry). Nie należy przekraczać ilości płyt w jednym stosie

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST.

5.1. Elewacja w systemie BSO

Opis prac przy dociepleniu w systemie BSO zawarte w specyfikacjach SST-B-11 i SST-B-13.

5.2. Elewacja wentylowana

Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Nośność problematyczna posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto ściany surowe wykonane z materiałów silnie chłonących wodę (np. gazobeton, cegła silikatowa raz wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi). Podłoża problematyczne należy przygotować do ułożenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zaleca się stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

Przezroczysta gruba folia (najlepiej ogrodnicza), przyklejona do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczy okno przed zabrudzeniem i jednocześnie nie zmniejszy dostępu światła do pomieszczeń w budynku. Folia jaką należy też zabezpieczyć skrzydło drzwi zewnętrznych i oddzielnie ich ościeżnicę (drzwi muszą się przecież otwierać). Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny.

Po dokładnym oczyszczeniu szczelin z resztek gruzu i starych "uszczelniaczy", należy wymieść pozostały pył i dokładnie zwilżyć wodą dolną krawędź ościeżnicy i ściany. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicę w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdłuż lica ościeżnicy.

Urządzenia elektryczne, jak np. włączniki oświetlenia, należy demontować po wyłączeniu napięcia zasilającego, posługując się izolowanymi narzędziami. 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. Puskę elektryczną należy zabezpieczyć denkiem z tworzywa sztucznego. Przez wykonany w denku otwór przewleka się przedłużony przewód elektryczny. Denko osłaniające puszkę elektryczną można zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie dalszych prac poprzez zatopienie w zaprawie wyrównującej siatki z włókna szklanego – tej samej, która będzie wykorzystywana do wykonania warstwy zbrojonej na styropianie.

Podkonstrukcja aluminiowa

Przed zamówieniem okładziny elewacyjnej z płyt włóknocementowych należy zlecić Producentowi elementów konstrukcyjnych aluminiowych wykonanie projektu warsztatowego konstrukcji wsporczej systemowej aluminiowej.

W celu zakotwienia konsoli w ścianie nośnej, należy używać kołków dopuszczonych do stosowania w budownictwie (połączenia śruba–kołek). Należy przestrzegać wytycznych, dotyczących położenia konsoli punktów stałych i punktów ślizgowych.

Zastosowanie podkładek termicznych tzw. termostopów pomiędzy ścianą nośną a konsolami ogranicza efekt mostków cieplnych podkonstrukcji aluminiowej. Producenci podkonstrukcji mają w sprzedaży podkładki termiczne. Do tworzenia połączeń pomiędzy konsolą a profilem nośnym należy stosować sprawdzone elementy łączące, zgodnie z zaleceniami producenta.

Zarówno dla płyt, jak i podkonstrukcji należy zapewnić szczeliny dylatacyjne w celu uniknięcia zakleszczeń. W przypadku braku szczelin między płytami lub profilami podkonstrukcji może dojść do zakleszczeń, co spowoduje uszkodzenie elewacji. Profile nośne podkonstrukcji muszą być ustawione w taki sposób, aby płyty fasadowe przylegały na jednej płaszczyźnie i aby mogły być one zamocowane bez zakleszczeń.

Z powodu termicznej rozszerzalności całego systemu na wysokości kondygnacji przewidziana jest szczelina pozioma w okładzinie oraz w podkonstrukcji.

Wykonanie okładziny z płyt elewacyjnych dekoracyjnych

Elewacja składa się z trzech podstawowych elementów:

- konstrukcji wsporczej w postaci montowanego do ściany budynku,
- izolacji termicznej w postaci mocowanych do ściany budynku płyt z wełny mineralnej,

- właściwej elewacji z płyt włókno-cementowych.

Rusztzy nośne mocowane do ściany za pośrednictwem kotew odpowiednich do rodzaju podłoża.

Montaż płyt elewacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Konstrukcję nośną należy wykonać z wytłaczanych profili aluminiowych; Głębokość zabudowy – od ściany budynku do przedniej krawędzi płyty elewacyjnej – wynosi ok. 180 mm. Wszystkie elementy łączące należy wykonać ze stali szlachetnej albo z odpowiedniego stopu aluminium. Mocowanie podpórek odległościowych na podstawie odbywa się dopuszczonymi przez nadzór budowlany kołkami, zgodnie z wymogami statycznymi. W wypadku podstawy betonowej należy przewidzieć izolację termiczną pomiędzy podpórkami odległościowymi a bryłą budynku, w formie izolatorów o grubości 5 mm. Należy dochować wytycznych producenta dotyczących odstępów podpór przy obróbce okładziny ściennej z płyt cementowo-włóknowych. Stateczność należy udokumentować obliczeniami statycznymi. Za podstawę statyki obiektu można przyjąć statykę systemową. Konstrukcję nośną należy oddzielić kondygnacjami, przy czym należy zwrócić uwagę na to, by powierzchnia oddzielenia zgadzała się z poziomymi spoinami okładziny. Należy uwzględnić możliwość dostatecznego wydłużenia podłużnego. Rozmieszczając punkty stałe i zmienne, należy przewidzieć niezakleszczanie się profili w wypadku termicznie spowodowanych zmian długości.

Połączenie z parapetem

Konstrukcja składa się zazwyczaj z parapetu powlekanego aluminium zagiętego w dół, z krawędziami bocznymi odgiętymi do góry w kierunku ościeża. Szczelina o szerokości 10mm, znajdująca się pomiędzy okładziną a parapetem, zapewnia zazwyczaj odpowiednią wentylację fasady. W przypadku szerszej szczeliny należy użyć odpowiednich profili wentylacyjnych. W miejscach narażonych na silne deszcze należy zamontować profile wodoszczelne.

W celu wytłumienia odgłosów kropel deszczu, zaleca się w przypadku wielkoformatowych kawałków blach, jak na przykład parapetów i obróbek blacharskich, założenie od ich dolnej strony materiału wygłuszającego. Odstęp krawędzi parapetu od elementów budowlanych, znajdujących się pod tą krawędzią, musi wynosić przynajmniej 20mm. Zagięcie parapetu powinno zakrywać płyty fasadowe w zależności od wysokości budynku:

- do 8 m – przynajmniej 50mm,
- od 8 do 20m – przynajmniej 80mm,
- od 20m – przynajmniej 100mm.

Rozwiązanie cokołu

W przypadku większych odstępów okładziny od ściany zewnętrznej, zaleca się zastosowanie perforowanych profili.

Wykonanie nadproża

Zamknięcie wykonuje się przy pomocy profili perforowanych w celu umożliwienia dostępu powietrza. Profile mogą być przeprowadzone aż do ościeżnicy. W zależności od umiejscowienia okna można zastosować taśmę ochronną wykonaną z materiału okładziny.

Ościeża okienne

Obudowa ościeży okiennych według rozwiązania systemowego z płyty włóknocementowej
Pas ościeża, wykonany z płyty włóknocementowej umieścić w profilu o kształcie litery U, przymocowanym do ościeżnicy. Narożnik fasady jest ukształtowany przez profil kątowy. Płyta fasadowa wystaje poza pas ościeża.

Attyka

Szczelina wentylacyjna w strefie attyki, z profilami perforowanymi. Przejście blachy krawędzi attyki / fasady musi zgodnie ze specjalistycznymi zasadami blacharskimi wynosić przynajmniej 50mm.

Narożnik budynku

Standardowe wykonanie narożnika przy zastosowaniu podkonstrukcji aluminiowej. Kątownik aluminiowy wzmacniający naroże od strony wewnętrznej.

System niewidocznego mocowania – klejenie

Wymagania:

Płyty powinni układać wykonawcy posiadający certyfikat ukończenia kursu układania płyt, w sposób zgodny z prawem budowlanym. Układanie jest dopuszczalne wyłącznie na pionowej podkonstrukcji aluminiowej, dla fasad podwieszanych z tylną wentylacją.

Połączenie klejone:

- szerokość ściegu klejenia: 12mm

- ścieg klejenia na całą długość płyty
- dopuszczalna wytrzymałość na rozciąganie: 0,20 N/mm²
- dopuszczalna wytrzymałość na ścianie: 0,15 N/mm²
- dopuszczalne odkształcenie ścinające: 1mm.

Ugięcie płyty fasadowej nie może przekroczyć 1/100 rozpiętości płyty z włóknocementu na całym polu oraz ewentualnie zamocowanego wspornika.

Montaż:

Podczas montażu należy przestrzegać restrykcyjnych wymagań klimatycznych:

- temperatura montażu 5° do 35°C
- względna wilgotność powietrza ≤75%
- temperatura materiału ≥3°C powyżej „punktu rosy”
- muszą być przestrzegane zalecenia producenta kleju
- otoczenie montażowe musi być zabezpieczone przed opadami oraz pyłem.

W celu zagwarantowania skutecznego zamocowania konieczne jest dokładne przestrzeganie w czasie następujących, kolejnych kroków obróbki profilu nośnego oraz tylnej strony płyty fasadowej:

- szlifowanie wstępne
- czyszczenie
- przewietrzenie (min. 10 minut)
- obróbka wstępna środkiem adhezyjnym
- przewietrzenie (min. 30 minut, a maksymalnie przez 8 godzin)

Mocowanie płyty fasadowej na podkonstrukcji aluminiowej wykonuje się stosując następujące kroki montażowe:

- naniesienie taśmy montażowej na profil nośny
- nałożenie kleju określonym ściegiem trójkątnym (szerokość >8mm, wysokość >10mm), przy czym czas schnięcia otwartego wynosi maksymalnie 10 min.
- ściągnięcie folii ochronnej taśmy montażowej

Dopiero po dokładnym określeniu położenia płyty fasadowej, należy docisnąć taśmę montażową.

Wszelkie zanieczyszczenia klejem przy profilu aluminiowym należy natychmiast usuwać preparatem czyszczącym, gdyż później jest możliwe wyłącznie mechaniczne usunięcie zanieczyszczeń.

Czyszczenie końcowe

Czyszczenie końcowe fasady powinno być wykonane podczas demontażu rusztowania przez spryskiwanie wodą z elastycznego węża i ścieranie gąbką. Jeżeli wymagane są dodatkowe środki czyszczące, to w takim przypadku można użyć jako domieszki płynu do mycia naczyń dostępnego w ogólnej sprzedaży. Można również zastosować wysokociśnieniowe środki czyszczące o zmniejszonym ciśnieniu. Mniejsze plamy z wapnia lub odpryski cementu należy przetrzeć 5% kwasem jabłkowym, a następnie spłukać obficie dużą ilością wody. Ważne, aby kwas jabłkowy nie dostał się na żadne części z czystego metalu. Pył z włóknocementu można doskonale usunąć przy pomocy szmatki z mikrowłókien.

Ochrona przed graffiti

Utwardzana UV powierzchnia płyt oferuje wysoki poziom ochrony przed popularnymi farbami oraz sprayami. Płyta jest gładka i nadaje się do czyszczenia. Graffiti można usunąć za pomocą systemu do usuwania graffiti. Nie można wykonywać czyszczenia za pomocą lekkich lotnych rozpuszczalników. Poniżej przedstawiamy listę odpowiednich środków przeznaczonych do usuwania graffiti. Podczas prac należy przestrzegać zaleceń producenta.

Wskazówki dotyczące obróbki płyt z włóknocementu

Prędkość posuwu: od 20m/min (brzeszczot powlekany pyłem diamentowym) Prędkość posuwu: od 3,0–3,5m/min (brzeszczot powlekany stopem węglkowym) Prędkość skrawania: 60m/s (brzeszczot powlekany pyłem diamentowym) Prędkość skrawania: 2,0–2,5m/s (brzeszczot powlekany stopem węglkowym). W celu uzyskania wystarczającej trwałości brzeszczotu piły oraz optymalnej jakości skrawania, niezbędne jest dopasowanie do siebie różnych warunków. Brzeszczoty powlekane stopem węglkowym: Do obróbki włóknocementu nadają się najlepiej brzeszczoty powlekane pyłem diamentowym lub stopem węglkowym, o skrawalności i zakresie stosowania z grupy K 10 (według normy PN-ISO 2336). Nie należy używać do obróbki produktów z włóknocementu ani karborundowych tarcz szlifierskich, ani też diamentowych tarcz rozcinających. Dotyczy to zarówno cięcia na sucho, jak i na mokro. Uzasadnienie: Oba rodzaje tarcz wymagają dużych prędkości skrawania. Występujący przy tym duży nacisk cięcia może doprowadzić do niepożądanego obciążenia materiału w okolicy krawędzi skrawającej. Nadzwyczaj duża uciążliwość z powodu powstawania ogromnej ilości pyłu i hałasu stanowi również przyczynę, dla której stosowanie tego rodzaju tarcz jest zabronione.

5.4. Elewacja podwójna z kasetonów z blachy Cor-Ten

Docieplenie elewacji

Docieplenie elewacji realizować w systemie BSO. Przed montażem wełny mineralnej do ściany zewnętrznej, zamontować wsporniki elewacyjne o wysięgu 45cm. Następnie postępować analogicznie jak w przypadku systemów elewacyjnych opisanych w punkcie 5.1.

Podkonstrukcja

Zastosować rozwiązanie systemowe aluminiowe dobrane na podstawie projektu warsztatowego.

Kolorystykę dostosować do docelowego koloru blachy Cor Ten.

Dostawcy systemu. Montaż konsol aluminiowych oraz przedłużeń o łącznym wysięgu 45cm oraz profili pionowych do ścian zewnętrznych z zastosowaniem elementów łączących przeznaczonych do podłoża betonowego lub ceramicznego (pustaki ceramiczne).

W przypadku przyjęcia innej koncepcji montażu kaset, należy dokonać niezbędnych zmian w konstrukcji budynku (np. zmiana rozmieszczenia elementów żelbetowych budynku), pod warunkiem wykonania przez Wykonawcę projektu wykonawczego elementów konstrukcyjnych i uzyskania akceptacji projektanta branży konstrukcyjnej i architektonicznej obiektu.

Elewacja z kaset z blachy Cor-Ten

Jako warstwę zewnętrzną elewacji zastosować blachę gr. 3mm z blachy

CorTen gatunek A to gatunek stali o podwyższonej odporności na warunki atmosferyczne, który dzięki zawartości pierwiastków stopowych (miedź, chrom, nikiel i fosfor) są zoptymalizowane do stosowania w różnych środowiskach i do różnych celów.

Tolerancje: wyroby z blachy: EN 10029 klasa A; wyroby taśmowe: EN 10051

Dzięki warstwie patyny stale o zwiększonej odporności na warunki atmosferyczne mogą być wykorzystywane w konstrukcjach zewnętrznych bez konieczności poddania ich osobnej obróbce powierzchniowej. Odporność na warunki atmosferyczne wynika z warstwy tlenków, tzn. patyny, która tworzy się na powierzchni stali i, dzięki obecności pierwiastków stopowych, jest gęsta i prawie nie przepuszcza tlenu. W normalnych warunkach atmosferycznych, kiedy powierzchnia w cyklu zmiennym jest raz mokra, a raz sucha, proces tworzenia się patyny trwa 18-36 miesięcy.

Początkowo warstwa patyny ma kolor rudawobrazowy, ale z czasem nabiera ciemniejszego odcienia. W celu zapewnienia jednolitości koloru patyny należy usunąć z powierzchni stali wszelkie zanieczyszczenia. Należy zmyć zanieczyszczenia organiczne, takie jak olej czy smary ochronne. Obecne na powierzchni tlenki lub rdzę można usunąć metodą śrutowania lub wytrawiania. Przyspieszy to jednocześnie proces tworzenia się patyny. Proces ten można też zainicjować, zwilżając i susząc powierzchnię stali.

Przed zamontowaniem blachy należy poddać obróbce: perforacji zgodnie ze wzorem zawartym w projekcie oraz gięciu krawędzi w formę kaset elewacyjnych (min. grubość kaset – 3cm).

Montaż do podkonstrukcji łącznikami ze stali nierdzewnej. Zakaz stosowania stali czarnej w bezpośrednim sąsiedztwie stali Cor Ten (na styku stosować przekładki z tworzywa).

Obróbki blacharskie z blachy Cor Ten.

Montaż kasetonów

Montaż należy planować na wczesnym etapie. Ważne jest, aby zamówione kasetony dotarły na miejsce montażu w prawidłowej kolejności. Przed montażem należy dokonać przeglądu projektu wykonawczego dla danego projektu, ze szczególnym uwzględnieniem wysokości początkowej, krawędzi szczelin, okapów, szczegółów narożników, konstrukcji podtrzymujących kasetony i metod mocowania, a także liczby łączników. Na powierzchni mocowania kasetonu należy nanieść odpowiednią liczbę punktów pomiarowych w kierunku pionowym oraz poziomym w celu zapewnienia tej samej szerokości złącz poziomych i pionowych na całym budynku. Po sprawdzeniu linii pomiarowych, instalator zaznacza moduły początkowe dla pierwszego kasetonu z obu stron narożnika w kierunku pionowym oraz poziomym. W razie potrzeby należy wyrównać linie. Prostoliniowość jest sprawdzana np. przy pomocy lasera, do tego celu wykorzystuje się także kolorowe sznury traserskie i tablicę do wyrównywania kasetonów. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić wypoziomowanie ściany.

Przed montażem należy zdjąć folię ochronną z obszaru łączenia kasetonu. Folię ze środkowego obszaru kasetonu zdejmuje się dopiero wtedy, gdy uszkodzenie kasetonu podczas montażu nie jest już możliwe.

Nie wolno stosować cięcia na gorąco ani narzędzi wytwarzających iskry. Do cięcia nie wolno używać np.

szliferek kątowych. Natychmiast po zakończeniu pracy należy usunąć szczotkę lub zmyć wióry po wierceniu lub inne zabrudzenia. Absolutna staranność podczas pracy oraz na etapie planowania zapewnia możliwie najlepsze wyniki.

Do montażu potrzebnych jest minimum dwóch lub najlepiej trzech instalatorów. Kasetony należy podnosić od strony pionowej. Podnoszenie od strony poziomej może spowodować otwarcie zagiętych krawędzi kasetonu.

Fazy montażu

Plan montażu

Zgodnie z projektem wykonawczym na miejscu przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- Rozmieszczenie kasetonów na elewacji
- Osie szczelin poziomych i pionowych
- Wysokość początkową
- Rozmieszczenie otworów okiennych i drzwiowych w elewacji
- Narożniki (wysokość początkową)

Poziomowanie podbudowy

Poziomowanie podbudowy elewacji sprawdza się np. przy pomocy sznura traserskiego i pomiaru laserowego. Wyniki

zapisuje się w protokole pomiaru.

Obróbki blacharskie

Pod elementami rusztu podporowego montuje się obróbki blacharskie (np. obróbki cokołowe, obróbki okien i drzwi).

Pozostałe obróbki blacharskie montuje się na elementach rusztu podporowego.

Montaż kasetonów

Kasetony mocuje się do elementów rusztu podporowego. Montaż kasetonów rozpoczyna się od dołu i kontynuuje do góry,

od lewej do prawej strony lub odwrotnie w zależności od przebiegu robót.

Podwieszanie elementów

Jeśli podwieszanie jest konieczne należy przymocować wsporniki elementów podwieszanych do podkonstrukcji lub konstrukcji szkieletu.

Konserwacja elewacji łączniki

Podczas prac konserwacyjnych należy sprawdzać łączniki. Aby sprawdzić stan łączników, należy odkręcić kilka łączników w różnych częściach budynku. Należy zwrócić szczególną uwagę na ogólny wygląd łącznika i stan uszczelki pod główką wkręta, która zapewnia szczelność złącza. Skorodowane lub zniszczone wkręty należy wymienić.

Monitorowanie

Należy prowadzić dziennik prac konserwacyjnych podczas eksploatacji elewacji. Powinno się w nim zapisywać takie informacje jak wykonane prace, czas ich wykonania, obszar elewacji, przy którym prowadzono prace, osoba wykonująca prace i zastosowane środki czyszczące.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót budowlanych podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem prac dociepleniowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami ujętymi w Polskich Normach.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów przeterminowanych, dla których okres gwarancyjny minął.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek należy przeprowadzić badania ponownie.

Zakresem badań kontrolnych powinny być objęte sprawdzenia :

- a) zgodności ich wykonania z dokumentacją ,
- b) kontrola dostarczonych na budowę materiałów,
- c) przygotowania podłoża,
- d) przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- e) osadzenia łączników mechanicznych,
- f) wykonania masy zbrojeniowej,
- g) wykonania obróbek blacharskich,
- h) zamocowania profili,
- i) wykonania wyprawy tynkarskiej.

Kontrola dostarczonych na budowę materiałów

Kontrola dostarczonych na budowę materiałów polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Kontrola przygotowania podłoża

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejenia płyt termoizolacyjnych

Kontrola przyklejenia płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności zalecane jest wykonywanie prób wyrywania łączników.

Kontrola montażu termoizolacji elewacji wentylowanej

Sprawdzenie zgodności rodzaju i ilości oraz rozmieszczenia łączników mechanicznych z wytycznymi montażowymi Producenta wełny mineralnej. Sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia wełny mineralnej przed wpływem warunków atmosferycznych.

Kontrola wykonania podkonstrukcji aluminiowej pod płyty elewacyjne:

Sprawdzenie zgodności ilości, jakości i rozmieszczenia oraz sposobu montażu do ściany zewnętrznej konstrukcji wsporczej aluminiowej z projektem warsztatowym wykonanym przez Producenta systemu konstrukcji, dostarczonym przez Wykonawcę.

Kontrola wykonania warstwy zbrojeniowej

Kontrola wykonania warstwy zbrojeniowej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowania) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,

- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji – 10 mm,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenie promieni krzywizny powierzchni fasad, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

Ocena wyglądu zewnętrznego

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3m. Dopuszczalne odchylenia wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami technicznego odbioru robót budowlanych.

Dopuszcza się pomijanie badania mrozoodporności w odniesieniu do tynków wykonywanych przy użyciu masy tynkarskiej do wypraw pocienionych, o stwierdzonej w certyfikacie lub deklaracji zgodności z wymaganiami PN-B-10106:1997 lub aprobaty technicznej.

Sprawdzenie grubości tynku dokonuje się metodą obliczeniową, przyjmując podaną przez producenta ilość niezbędną do wykonania 1m² tynku, a dopiero w przypadku wątpliwości dokonując bezpośredniego pomiaru w miejscu odkrywki.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

Jednostką obmiarową robót dociepleniowych jest m².

Jednostki obmiarowe elementów wykończeniowych (zamontowane obróbki, listwy wykończeniowe itp.) - jednostki zgodne z przedmiarem.

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do spodu stropu. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krater, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5m².

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych w OST.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy

zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

- odbiór i ocena stanu przygotowania podłoża pod przyklejenie i zamocowanie izolacji termicznej,
- odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy termoizolacji,
- odbiór wykonania ocieplenia w miejscach szczególnych elewacji (połączenie ze stolarką, obróbkami blacharskimi itp.),
- odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej,
- odbiór poprawności zamocowania rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór ostateczny (końcowy)

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

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy:

- równość powierzchni,
- jednolitość faktury,
- jednolitość koloru,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją, instrukcją producenta, Aprobatami Technicznymi i Certyfikatami,
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- a) dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- c) dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- d) dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- e) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- f) instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- g) wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, porównać je z

wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest oceną stanu ocieplenia po ubytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. *Odbiór ostateczny (końcowy)*

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za roboty dociepleniowe nastąpi zgodnie z zasadami zawartymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej OST. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] elewacji z płyt elewacyjnych (fasada wentylowana):

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż rusztu pod płyty,
- ułożenie ocieplenie,
- ułożenie płyt elewacyjnych
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,

- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra [m] listew wykończeniowych obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- ułożenie listew wykończeniowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 13914-1: 2009	Projektowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych – Część 1: Tynki zewnętrzne
PN-B-06710: 1996	Kruszywa mineralne – Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków
PN-ISO 3443-1: 1994	Tolerancje w budownictwie – Podstawowe zasady oceny i określenia.
PN-EN ISO 6946: 2008	Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania.
PN-C 81906:2003	Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
PN-EN 515:1996	Aluminium i stopy aluminium, Wyroby przerabiane plastycznie. Oznaczanie stanów
PN-EN 573-3:2010	Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów
PN-78/M-69011	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej, wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
DIN-1725	Stopy aluminiowe
DIN-1745	Blachy i taśmy z aluminium
DIN-1748	Profile tłoczone z aluminium
DINMI13	Aluminium w budownictwie
DIN-18516	Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowane
PN-76/C-81521	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowanych na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości.
PN-79/C-81530	Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłoki
PN-80IC-8153	Wyroby lakierowe. Oznaczanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
PN-88/C-81523	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności powłok na działanie mgły solnej.
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne Ochrona przed korozją.

Inne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlanych część B : Roboty wykończeniowe.