

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa inwestycji: Termomodernizacja budynku szkoły i sali gimnastycznej

Zamawiający: Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Okszowie
Kolonii 22-105 Okszów ul. Szkolna 2

Adres inwestycji: Okszów ul. Szkolna 2, 22-105 Okszów

Przedmiot i zakres robot:

Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych CPV:

Główny kod CPV: 45000000-7 Roboty budowlane

Dodatkowe kody CPV:

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45442100-8 Roboty malarskie

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Nazwa* i numer STWiORB: Termomodernizacja budynku szkoły – ściana nr 2 i 6,
i sali gimnastycznej – ściana nr 12, 13 i 14.
Nr STWiORB – 4/RB/ZS/2022

Data opracowania: kwiecień 2022 r.

Opracował: inż. Andrzej Grabczak

**Nazwa uszczegółwiająca zakres zadań wykonywanych w ramach inwestycji*

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY I SALI GIMNASTYCZNEJ
Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Okszowie Kolonii
22-105 Okszów, ul. Szkolna 2**

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych,

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

1. ocieplania ścian zewnętrznych
2. ocieplanie oścież okien i drzwi
3. ocieplenie cokołów
5. wykonanie i montaż parapetów zewnętrznych
6. wykonanie demontażu obróbek blacharskich ścian szczytowych
7. demontaż rynien i rur spustowych z ponownym montażem
8. montaż obróbek blacharskich na ścianach szczytowych oraz pasów podrynnowych

3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

- zabezpieczenie pomieszczeń i miejsc komunikacyjnych na czas prowadzenia robót wraz z odpowiednim oznakowaniem
- uporządkowanie pomieszczeń i terenu wokół budynku po wykonaniu robót termomodernizacyjnych

4. Informacje o terenie budowy,

Roboty będą wykonywane w obiekcie budynku internatu w Okszowie Na terenie budynku znajdują się sieci i instalacje wod-kan, elektryczna i telekomunikacyjna.

Teren budynku jest ogrodzony z dwóch stron wjazdami. Do budynku prowadzi jedno główne wejście oraz wyjście ewakuacyjne. Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonych w umowie. Wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków. Koszty energii jak i wody dla celów budowy poniesie Wykonawca.

Teren zaplecza budowy zostanie zlokalizowany na terenie przy budynku internatu. Lokalizacja zaplecza oraz wjazd pojazdów i sprzętu. Wykonawcy na teren budowy nie może utrudniać dojścia pracowników i uczniów do budynku. Prace prowadzone winny być w sposób nieutrudniający komunikacji pracowników i uczniów i nie mogą być prowadzone równocześnie przy obu wejściach do budynku. Jednakże, jeżeli wystąpi taka konieczność to Wykonawca na własny koszt wykona pełną obudowę dojścia od terenu wolnego od robót budowlanych do drzwi wejściowych

- zabezpieczenia interesów osób trzecich,

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń wskazanych przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy i zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca odpowiada również za przestrzeganie przepisów i ochronę własności prywatnej i publicznej. W przypadku naruszenia interesów osób trzecich w wyniku prowadzenia przez Wykonawcę robót budowlanych lub zaniechania czynności zabezpieczających odpowiedzialność prawną i finansową ponosi Wykonawca.

- ochrona środowiska,

Roboty ocieplenia ścian zewnętrznych budynków nie wpływają negatywnie na środowisko. Skutek prowadzenia robót termomodernizacyjnych sam w sobie ma pozytywny wpływ na środowisko, ponieważ w wyniku procesu ocieplenia ścian zewnętrznych zmniejsza się zapotrzebowanie na ciepło, a to obniża zanieczyszczanie środowiska. Można uznać, że roboty termomodernizacyjne zaliczane są do robót proekologicznych. Pozytywny wpływ na ochronę środowiska podczas realizacji ociepleń ma stosowanie silosów do magazynowania sypkich komponentów zestawu, co zabezpiecza otoczenie przed zapyleniem i

zaśmieceniem, jakie występuje przy stosowaniu komponentów w workach.

Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań w zakresie ochrony środowiska:

-nie będzie spalał odpadów i śmieci na placu budowy

-zanieczyszczał wód gruntowych przez wylewanie bezpośrednio do gruntu środków płynnych

-nie będzie czynił nadmiernego hałasu

W przypadku wystąpienia skażenia bezwzględny obowiązkem Wykonawcy jest zlikwidowanie tego zagrożenia i jego skutków. Koszt ponosi Wykonawca bez dodatkowej zapłaty od Inwestora.

- **warunki bezpieczeństwa pracy,**

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi i branżowymi przepisami BHP.

Pracownicy dopuszczani do robót na rusztowaniach winni posiadać ważne zaświadczenia dopuszczające do wykonywania prac na wysokościach oraz winni odbyć szkolenie ogólne BHP i instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy.

Przed przystąpieniem do poszczególnych typów robót należy zapoznać się z treściami zawartymi na opakowaniach i medyczkach poszczególnych wyrobów budowlanych. We wszystkich przypadkach w których producent wyrobu zaleca stosowanie środków ochrony (okulary, rękawiczki, filtry do oddychania) należy bezwzględnie je stosować.

Teren zewnętrzny w obrębie prowadzonych prac rozbiórkowych musi zostać wygradzony w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Dla pracującego sprzętu wyznaczyć strefy montażowe uwzględniające skrajnie ruchu- np. pole obrotu dźwigu itp.

Urządzenia i budowle zabezpieczające podlegają akceptacji inspektora nadzoru. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w w/w zakresie ponosi Wykonawca

- **zaplecza dla potrzeb wykonawcy,**

Zamawiający poda zakres świadczeń możliwych do zrealizowania dla Wykonawcy. Określi warunki dostarczenia wody i energii elektrycznej. Zdefiniuje ewentualne możliwości udostępnienia wykonawcy pomieszczeń na cele socjalne i magazynowe.

W przypadku braku możliwości udostępnienia pomieszczeń Zamawiający wskaże miejsce na ustawienie tymczasowych pomieszczeń magazynowych i socjalnych.

- **warunki dotyczących organizacji ruchu**

Droga dojazdowa do budynku prowadzi ruch samochodowy i pieszy. Wykonawca dostosuje transport do placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym.

- **ogrodzenia**

Istniejąca działka jest ogrodzeniem trwałym z dwoma wjazdami. Wykonawca zorganizuje po ustaleniu z Zamawiającym teren składowania materiałów i zaplecza na terenie działki wydzielając potrzebny plac. Lokalizacja placu podlega akceptacji inspektora nadzoru i dyrektora szkoły. Teren zaplecza i składowania materiałów winien być na czas realizacji robót zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

- **zabezpieczenia chodników i jezdni,**

Wykonawca zobowiązany jest nie pogorszyć istniejących nawierzchni drogowych i chodników wokół i na terenie budowy. W większości przypadków wymagane jest stosowanie plandek na rusztowaniach

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania odpowiednich standardów czystości otoczenia prowadzonych robót. W przypadku realizacji ociepleń z zastosowaniem płyt styropianowych wysnują duże ilości granulek i pyłu styropianowego. Należy oczyszczać teren z pyłu styropianowego odkurzacami przemysłowymi lub z wykorzystaniem urządzeń mechanicznych do zbierania liści.

W przypadku prowadzenia robót dociepleniowych oraz wymiany stolarki okiennej z rusztowań, w przypadku bliskości równoległych ciągów pieszych, należy obowiązkowo stosować na rusztowaniach daszki zabezpieczające ruch pieszy. Ciągi komunikacyjne krzyżujące się z rusztowaniami winny być zabezpieczane specjalnie zabezpieczonymi przejściami.

5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych

Główny kod CPV: 45000000-7 Roboty budowlane

Dodatkowe kody CPV:

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45442100-8 Roboty malarskie

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

6. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych;

Certyfikat zgodności - jest to dokument -wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną;

Deklaracja zgodności — oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną;

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę składa się z w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (gdy tak wynika z Ustawy prawo Budowlane);

Dokumentacja powykonawcza budowy — składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów;

Europejskie zezwolenie techniczne — oznacza aprobowaną ocenę techniczną zdolności produktu do Użycia, dokonana w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych przy Użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego stosowania i Użycia

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego — osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktyką zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budowa obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrola, jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Obmiar robót — pomiar wykonanych robót budowlanych dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia ilości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem;

Odbiór częściowy (robót budowlanych) — nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do Użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany, jako „ odbiór końcowy”;

Odbiór gotowego obiektu budowlanego — formalna nazwa czynności związanych też z „odbieraniem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczona przez inwestora, ale niebędącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbiory dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych wykorzystanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót — to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i obmiaru robót

budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r;

Wyrób budowlany — należy przez to rozumieć w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzonym do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną część Użytkowa.

Zarządzający realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie. (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

7. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą, jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm;

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach Użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektem

budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym, Dokumenty te zostaną przekazane Inwestorowi w czasie odbioru końcowego. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nieodpowiadającym wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową jeżeli dokumentacja projektowa przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach.

Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru inwestorskiego po uzgodnieniu z autorem projektu i zamawiającym podejmie odpowiednia decyzje. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiał (element, urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

Spełnione winny być warunki zapewniające dodatnie temperatury otoczenia oraz w przypadku wyrobów sypkich zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi. Dodatkowo wyroby sypkie nie mogą być

narażone w dłuższym okresie czasu na podwyższoną wilgotność otoczenia.

Standardowo aprobaty techniczne poszczególnych zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych dopuszczają prowadzenie robót związanych z nakładaniem i wiązaniem zaprawy klejącej oraz tynków przy temperaturach otoczenia od $+5^{\circ}C$ do $+25^{\circ}C$. Istnieje możliwość prowadzenia robót w innych warunkach temperaturowych, jeżeli aprobata techniczna na dany zestaw wyrobów to dopuszcza.

Operacji nakładania poszczególnych warstw klejów, gruntów, tynków i farb nie można realizować podczas trwania deszczu i bezpośrednio po nim do chwili wyschnięcia podłoża.

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, przy nagranych powierzchniach elewacji oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej $0^{\circ}C$ w przeciągu 24 godzin.

8. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;

Roboty można wykonać ręcznie lub przy Użyciu dowolnego typu sprzętu, ale takiego, który nie wpłynie negatywnie, na jakość wykonanych robót i pozostałe wymogi niniejszych specyfikacji. Sprzęt winien być sprawny technicznie i posiadać stosowne — wymagane przepisami szczegółowymi - dopuszczenia, certyfikaty, aprobaty, koncesje itp. Jednakże sprzęt niegwarantujący poprawnego wykonania robót może być zdyskwalifikowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczony do realizacji robót

Zasadnym z punktu widzenia optymalizacji zużycia klejów i tynków, jest stosowanie silosów do materiałów sypkich z urządzeniem mieszającym lub małych mieszarek przepływowych przystosowanych do zasypu z worka. W przypadku silosów, na budowę dostarczany jest silos wraz z urządzeniem dozującym - mieszającym. Sproszkowane produkty dostarczane są w dużych opakowaniach wielokrotnego Użycia - "Big begach" i zasypywane do zbiornika. Urządzenie zgodnie z przyjętym programem dozuje do mieszalnika wymaganą ilość sproszkowanego produktu i wody oraz miesza składniki. Masa jest gotowa do natychmiastowego użycia. Można ją dalej transportować tradycyjnie (w wiaderkach) do miejsca wbudowania lub przemieścić za pomocą pompy i instalacji ciśnieniowej.

9. Wymagania dotyczące środków transportu;

Przy transporcie materiałów wykonawca zobowiązany jest stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, ale takimi, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Wykonawca do przewozu materiałów użyje dowolnego środka transportu, ale takiego, jaki nie spowoduje uszkodzeń przewożonych materiałów. Transport materiałów może być wykonywany ręcznie lub przy Użyciu takiego sprzętu podnoszącego który nie spowoduje ich uszkodzenia?

10. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz kontrola jakości wykonania;

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji szczegółowych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego powodu ponosi Wykonawca.

Zamawiający oczekuje szczególnej staranności i bardzo wysokiej, jakości wykonania robót.

Wymaga się stałej obecności kierownika budowy na placu budowy w czasie wykonywania prac.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy po zakończonych robotach.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych i robót budowlanych i instalacyjnych należy przeprowadzić kontrolę przygotowania elementów wykonawczych.

Kontrola ta powinna polegać na:

1. sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach, do wykonania robót ociepleniowych)
2. sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych.

3. sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych
4. sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrola podłoża
- kontrola między operacyjną
- kontrolą końcową

10A. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓREK

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- demontaż przewodów instalacji odgromowej
- odbicie części popękanych i odparzonych tynków ścian zewnętrznych
- demontaż wszystkich podokienników zewnętrznych
- demontaż krat okiennych podpiwniczenia
- skucie gzymsu betonowego
- demontaż rur spustowych z pozostawieniem do ponownego montażu
- demontaż odpływów Żeliwnych z czyszczakami do rur spustowych
- demontaż przyłącza elektrycznego
- demontaż ze ścian zewnętrznych lamp oświetleniowych, uchwytów i tablic
- rozebranie opaski z płytek chochlikowych wraz z obrzeżami

10B. Montaż PARAPETÓW

Roboty inne

Zdemontować kraty okienne na podpiwniczeniu

Demontaż istniejących parapetów

Kontrola, jakości montażu parapetów i dwóch krat:

Parapety

- Sprawdzenie mocowania parapetów do ścian;
- Sprawdzenie poprawności spadków parapetów;

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób, aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji. Wykonanie obróbek blacharskich ścian szczytowych.

Kraty

- Sprawdzenie prawidłowości zamocowania krat na podpiwniczeniu
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania przyłącza energetycznego.

10C. ROBOTY DOCIEPLENIOWE ŚCIAN, KOMINÓW I STROPÓW

I. Roboty budowlane przy dociepleniu

- postawienie rusztowań
- założenie osłon z siatki na rusztowaniach
- uzupełnić obite odparzone tynki zewnętrzne na ścianach
- gruntowanie starego podłoża emulsją wzmacniającą
- zastosowanie preparatu do usunięcia skażeń mikrobiologicznych
- zamocowanie listwy cokołowej
- przyklejenie płyt styropianowych gr. 5 cm na ścianach i cokołach przy zastosowaniu
- przyklejenie płyt styropianowych gr. 2cm na ościeżach
- przymocowanie płyt styropianowych ścian za pomocą dybli (6szt.na 1m²) łączników z jednym talerzykiem oraz z dwoma talerzykami.
- zastosowanie kleju poliuretanowego do zamocowania łączników wydłużonych dodatkowo ściana docieplona warstwą supremy
- wykonanie dodatkowej warstwy siatki na kleju w parterze do wysokości 2m

- położenie tynku akrylowego 1mm baranek (kolor do ustalenia na etapie wykonania z Inwestorem) na ścianach, kominach, przy schodach i daszkach
- położenie tynku dekoracyjnego mozaikowego na cokole (kolor do ustalenia na etapie wykonywania z Inwestorem)
- wzmocnienie ościeży okien i drzwi oraz ścian narożnych do wysokości 2,5m narożnikami ochronnymi aluminiowymi
- zamocowanie rur spustowych wcześniej zdemontowanych z zastosowaniem nowych dłuższych uchwytów i kolan rur spustowych
- zamontowanie instalacji odgromowej ciągów pionowych z zastosowaniem nowych dłuższych wsporników
- zamontowanie wcześniej zdemontowanych lamp oświetleniowych, uchwytów, tablic itp.
- czyszczenie i pomalowanie elementów stalowych rur instalacyjnych, balustrad, krat, skrzynek pomiarowych i drzwi drewnianych
- położenie na nowo opaski wokół całego budynku i obrzeży chodnikowych z uzupełnieniem brakujących płytek i obrzeży (wymiana popękanych i zniszczonych)

Materiały do ociepleń

Styropian FS 15 samogasnący o parametrze Lambda nie większym niż 0,031 W/mK, trudno zapalny gr. 50 mm do ocieplenia ścian i 20 do ościeży (atestowany).

- płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych
- dopuszcza się występowanie ugniotów i miejscowych uszkodzeń
- dla płyt o gr. poniżej 30mm - o głębokości do 2mm
- dla płyt o gr. powyżej 30mm - o głębokości, do 3mm

Łączna powierzchnia wad nie może przekroczyć 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady J O cm².

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu oryginalnym z dala od źródła ognia. Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

Klej do płyt ocieplających - sucha masa klejowo - szpachlowa po rozrobieniu z wodą gotowa do Użycia, Kołki kotwiące - atestowane kołki rozporowe do mechanicznego mocowania ocieplających płyt izolacyjnych ze styropianu, kołki z rdzeniem plastikowym, długość 180, 210 mm Siatka zbrojąca - z włókna szklanego typ ST 112-110/7 atestowana, alkaliodporna do stosowania w warstwach zbrojonych elewacyjnych systemów docieplających;

Materiały gruntujące i podkłady — z możliwością barwienia, podkład pod cienkowarstwowe tynki strukturalne polepszające przyczepność i zmniejszające zużycie jednostkowe wypraw tynkarskich. Wyprawy końcowe - tynk akrylowo-silikonowy nakładany ręcznie o granulacji ok. 2,0 mm (faktura baranek) oraz tynk mozaikowy odporny na działanie warunków atmosferycznych Wełna mineralna gr.120 mm w balach - UNI-MATA

2. Wykonanie robót

CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE Przed przystąpieniem do właściwego docieplania, czyli mocowania termoizolacji, należy odpowiednio przygotować podłoże i zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronno-wykończeniowych. Dodatkowe sprawdzenie istniejącego docieplenia ze styropianu. Dodatkowa warstwa styropianu pogrubia ścianę, należy, więc zdemontować elementy mocowane na ścianach zewnętrznych budynku i po wykonaniu robót ponownie je zamontować stosując dłuższe wsporniki - tablice informacyjne, lampy i elementy systemu ochronnego, rury spustowe. Parapety zewnętrzne do wymiany na szersze o 12 cm. Instalacja odgromowa do demontażu, należy wykonać (odtworzeniową), przy zastosowaniu dłuższych wsporników. Istniejące na ścianach zewnętrznych okablowanie (telefon, internet, przewody sygnalizacyjne) należy przełożyć lub ułożyć w rurkach PVC. Prawidłowo przygotowane podłoże determinuje w znacznym stopniu, jakość całego systemu, Aby

uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste i o niewielkim stopniu chłonności.

Podłoże należy starannie oczyścić z kurzu, sadzy lub innych zabrudzeń. Podłoże należy dokładnie oczyścić ręcznie lub mechanicznie z łuszczących się i luźnych fragmentów. Przygotowanie podłoża polegać będzie na zagruntowaniu i uzupełnieniu — tynków odparzonych. Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania styropianu. Na przygotowaną - oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną powierzchnią należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejącej nakładając ją na całe 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.

Zaprawy klejące, stosowane do przyklejania izolacji termicznej, produkowane są na bazie spoiwa cementowego. W procesie ich wiązania jest, więc niezbędna woda. Należy, więc zredukować chłonność podłoża przez mocne nasączenie go wodą oraz zagruntowanie emulsją gruntującą dwukrotnie. Dzięki dużej zdolności penetracji emulsja wnika silnie w głąb podłoża, wzmacniając je i zabezpieczając przed wnikaniem wilgoci, zwiększa także przyczepność kolejnych warstw.

Obróbki blacharskie podokienników powinny zostać usunięte. Po wykonaniu docieplenia zostaną zastąpione nowymi, o większym (o grubość docieplenia) wysięgu. Ościeże okienne i drzwiowe powinny być ocieplone styropianem o grubości co najmniej 2 cm. Jeżeli ościeżnice są mocno ukryte w tynku, należy go skuć.

Przeźroczystą grubą folią przyklejoną do ościeżnicy okiennej papierową taśmą malarską zabezpieczyć okna i drzwi. Styk ościeżnicy okiennej z murem musi być dokładnie uszczelniony. W tym miejscu często występuje tzw. mostek termiczny. Pianka montażowa uszczelni i dodatkowo ustabilizuje ościeżnicę w ścianie. Po stwardnieniu pianki należy jej nadmiar odciąć ostrym nożem wzdłuż lica ościeżnicy.

Usunąć z murów wszystkie stare wsporniki - kotwy, mocujące rwy spustowe, instalację odgromową, inne elementy ścienne.

MOCOWANIE PŁYT

Warunki pogodowe. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż +5 stopni. Łącze klejowe wspomagane będzie dyblami (kołkami) plastikowymi. 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. Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe FS (samogasnące, o gęstości objętościowej powyżej 15 kg/m³) po okresie sezonowania u producenta lub na budowie - 8 tygodni. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na wymiar bez ubytków i wyszczerbień. Krawędzie płyt mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Zaprawy klejące 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. Zaprawa klejącą nakłada się na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok. 4 cm. Na pozostałej powierzchni naniesieć 6-8 placków o średnicy ok 10 cm. Zaprawa klejącą powinna pokrywać ok 40% powierzchni płyty. Pasma obwodowe umieszcza się w takiej odległości od krawędzi, Żeby po dociśnięciu płyty do ściany zaprawa nie wycisnęła się poza obrys płyty.

Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w wyznaczonym miejscu. Jeżeli masa klejącą wycisnie się poza obrys płyty, należy ją usunąć.

Płyty styropianowe można przecinać piłą drobnoząbkową. Zaprawa klejącą na dociętej płycie nakłada

się w postaci paska obwodowego i odpowiednio mniejszej ilości placków. Płytę dociskamy do ściany, dosuwając ją szczelnie do już przyklejonych i dobijając długą pacą, szczególnie w miejscach styku. 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, celu uzyskania równej płaszczyzny bez uskoków, należy szczególnie starannie dobijać płyty w miejscach ich styku. Przed przyklejeniem płyty styropianu w miejscu, gdzie nie ma listwy cokołowej (przy płycie tarasu, balkonu, podestu), dolna jej krawędź powinna być zabezpieczona poprzez owinięcie siatką z włókna szklanego. W tym celu na ścianę należy nanieść pacą zębatą zaprawę klejącą na wysokość min. 15 cm. Po przyłożeniu dociętego paska siatki, gładką stroną pacy wyciskamy spod niej klej. Pasek siatki powinien mieć taką szerokość, by po owinięciu nią styropianu zarówno pod płytą, jak i na niej znajdowało się, co najmniej 15 cm siatki. Na takich samych zasadach, jak podane poprzednio, należy przykleić docięte paski siatki na ościeżach drzwiowych i okiennych. W tym przypadku szerokość paska siatki powinna być powiększona o szerokość ościeża. Siatka ta po zawinięciu powinna sięgać 15 cm poza narożnik. Kolejne fragmenty siatki muszą być łączone na zakład min. 5 cm. Następnie docina się styropian piłą drobnoząbkową. Zaprawę klejącą nanosi się na powierzchnię płyty metodą pasma obwodowego i placków. Klej nakłada się również na krawędź dolną, która będzie owijana siatką. Po ustawieniu płyty na listwie dystansowej, dociska się ją do ściany, dobijając pacą. Jeżeli wystąpi potrzeba wycięcia fragmentu płyty należy po przyłożeniu płyty na sucho odmierzyć i zaznaczyć ołówkiem linię cięcia. Należy też zaznaczyć linię cięcia płyty w narożniku budynku. Na dolną partię płyty, na którą będzie wywijana siatka z włókna szklanego, należy nanieść zaprawę klejową rozprowadzając ją pacą ząbkowaną. Po zawinięciu na styropian siatki, gładką stroną pacy stalowej wyciska się spod niej klej i zaspachlowuje w minimalnej grubości, trzymając pacę pod niewielkim kątem. 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. Szerokość tego paska powinna być ok. 1 cm węższa niż głębokość ościeża. W przypadku potrzeby przeprowadzenia przez styropian np. przewodu elektrycznego należy odmierzyć jego położenie względem stałych punktów. Przy odliczaniu odległości od otworu, należy uwzględnić grubość izolacji ocieplającej ościeże. Punkt przejścia przez izolację należy nanieść na płytę styropianu, która będzie wklejana w tym miejscu. Otwór na przewód można wykonać np. śrubokrętem. Po nałożeniu na płytę zaprawy klejącej i przewleczeniu przez otwór przewodu, należy dokładnie docisnąć ją do ściany, zgodnie z zasadami podanymi wcześniej. Przed przyklejeniem styropianu w narożniku otworu i po odmierzeniu jego wymiarów, należy wyciąć zbędny fragment. Styropian powinien przesłaniać światło otworu w ścianie o odcinek równy grubości styropianu doczepiającego ościeże i warstwy kleju, jaka się znajdzie pod nim. W miejscu włącznika oświetlenia, po przyłożeniu obudowy puszkii elektrycznej i jej odrysowaniu, należy wyciąć w styropianie gniazdo na całej głębokości izolacji. Na paski styropianu ocieplające ościeża, nanosi się zaprawę klejącą przy pomocy pacy zębatej. Klej należy również nałożyć na krawędź styropianu od strony ościeżnicy. Pasek styropianu z nałożonym klejem należy wsunąć pomiędzy ościeżnicę a płyty wystające z płaszczyzny ściany i dokładnie go do nich docisnąć. Ponieważ pomiędzy ościeżnicą a izolacją powinna pozostać szczelina dylatacyjna ok. 7, należy pacą stalową dociągnąć do tyłu styropianu wklejoną wcześniej w ościeże siatkę zbrojącą. Umocowanym do pacy papierem ściernym, należy przeszlirować ewentualne nierówności na stykach styropianu. Przykładając do ościeża podokiennego płytę styropianu, należy odznaczyć linię cięcia (do lica płaszczyzny docieplonej ściany). Szerokość paska powinna być o ok 0,5 cm mniejsza niż głębokość ościeża. Powstała w ten sposób szczelina dylatacyjna zostanie później wypełniona trwale plastyczną masą uszczelniającą. Po przyłożeniu styropianu do podłoża, należy dokładnie go docisnąć pacą. Nakładanie kleju pacą zębatą gwarantuje czystość styku płyt. Pacą lub kielnią należy dociągnąć siatkę zbrojącą do posmarowanej klejem krawędzi styropianu. Wcześniej siatka zbrojąca została przyklejona do ościeża. W ten sposób na styku stolarki z dociepleniem powstanie szczelina dylatacyjna. Po nałożeniu warstwy zaprawy klejącej na styropian, zatapia się w niej siatkę zbrojącą. Wyciśnięty

spod siatki klej należy dokładnie zaszpachlować przy pomocy pacy gładkiej. 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 2,5 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. Narożnik aluminiowy należy zatopić w świeżo nałożonej zaprawie klejącej. Długa poziomica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Zamontowany narożnik zabezpieczający należy zaszpachlować zaprawą, używając gładkiej pacy stalowej. Kiedy narożniki? ochronne zostaną już dobrze ustabilizowane w związanej zaprawie klejowej, należy na ościeże i przyległy fragment ściany nanieść klej i wyrównać jego grubość pacą zębatą. Następnie zawija się siatkę zbrojącą i za pomocą pacy gładkiej zatapia ją w świeżym kleju. Pacę należy prowadzić w kierunku od narożnika na zewnątrz. 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. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu. Po związaniu zaprawy klejącej w warstwie zbrojonej pod oknem, wytworzoną wcześniej szczelinę dylatacyjną należy wypełnić uszczelniającą masą trwale plastyczną. W ten sposób zostaje wytworzone elastyczne połączenie docieplenia ze stolarką okienną oraz uszczelnienie styku przed penetracją wody pod układ ociepleniowy.

Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy stalowej powlekanej gr 0,6 mm. Podokienniki powinny mieć szerokość o minimum 4 cm większą od głębokości ościeża - około 35 cm. 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. Przyklejając płyty styropianowe w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać o to, aby zachodziły one na izolację termiczną stropu lub dachu na wysokość równą grubości płyty tejże izolacji. Jeżeli styropian będzie sięgał powyżej elementów konstrukcji dachu, gniazda na te elementy wycina się w styropianie po ich wcześniejszym dokładnym wymierzeniu. Niewielkie, jak w tym przypadku, szczeliny uzupełnia się odpowiednio dociętym styropianem. W ten sposób zostają zlikwidowane wszystkie mostki termiczne. Jeżeli pomimo starań, pomiędzy przyklejonymi płytami styropianu powstały szczeliny, należy wypełnić je dopasowanymi paskami styropianowymi. W przypadku małych szczelin, w które trudno jest wcisnąć styropian, zaleca się ich poszerzenie i uzupełnienie styropianem, stosując metodę "na wcisk" bez zaprawy klejącej. Niedozwolone jest wypełnianie szczelin klejem. Długą łatą aluminiową można sprawdzić, czy płyty styropianowe tworzą jedną płaszczyznę. Aby kontrolować powierzchnię, łatę należy przykładać w różnych miejscach i w różnych kierunkach. Wszelkie nierówności płaszczyzny styropianu muszą być przezszlifowane 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. Kątowniki z aluminium docina się do właściwej długości nożycami do blachy tak, aby nie zdeformować docinanej końcówki. Kątownik wzmacniający należy zatopić w kleju naniesionym na narożnik, ustawiając go w pionie przy pomocy długiej poziomicy. Po ustawieniu kątownika w pionie, należy go zaszpachlować cienką warstwą zaprawy klejącej przy pomocy gładkiej pacy stalowej. W przypadku dodatkowego mocowania styropianu kołkami (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. Ilość kołków powinna być zgodna z projektem docieplenia, ale nie mniejsza niż 6 szt. na 1 m. Przy płytach styropianu o wymiarach 50 x 100 cm oznacza to 3 kołki na każdą płytę. Kołek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozpierające. Jeżeli -wystąpią trudności z całkowitym dobiciem trzpienia, należy wyjąć kołek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni rozpierających, główki powinny licować się z powierzchnią styropianu. Można to sprawdzić, przykładając do ściany długą łątę. Wystające ponad powierzchnie styropianu główki kołków będą później odwzorowane na ostatecznym wykończeniu ściany. Jeżeli zachodzi potrzeba zamontowania na elewacji jakiegoś dodatkowego elementu (np. oświetlenia), należy w przewidzianym do tego miejscu wyciąć styropian i zamontować na kołki rozporowe lub kołki szybkiego montażu odpowiedniej wielkości klocek drewniany. Montowanie jakichkolwiek elementów na samym styropianie jest niedozwolone ze względu na jego małą -wytrzymałość. Miejsce mocowania klocka drewnianego należy dodatkowo wzmocnić warstwą siatki szklanej zatopioną w zaprawie klejowej. Siatka powinna sięgać, co najmniej 15 cm poza obrys klocka. Miejsce, w którym zamontowany został klocek, należy domierzyć do punktów charakterystycznych lub zaznaczyć poprzez obicie gwoździa. Umożliwi to późniejszy montaż oświetlenia ^przeznaczonym do tego miejscu.

LISTWA COKOŁOWA ALUMINIOWA Profil cokołowy stanowiący osłonę dolnej krawędzi materiału termoizolacyjnego. Listwy wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o grubości 1 mm są odporne na korozję. Szerokość listwy powinna być odpowiednio dobrana do grubości zaprojektowanej izolacji cieplnej - 12 cm,

KOŁKI DO MOCOWANIA STYROPIANU Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych do podłoża mineralnego. Zastosowanie trzpienia rozporowego z modyfikowanego, utwardzonego tworzywa sztucznego, zapewnia odpowiednią dla lekkich izolacji (styropian) siłę rozporu. Długość kołków powinna być dostosowana do grubości styropianu i rodzaju podłoża. Głębokość zakotwienia w materiale nośnym (tynk nie jest uważany za materiał nośny) powinna wynosić co najmniej: 60 mm - dla betonu i cegły pełnej, 80 - 90 mm - dla ścian wykonanych z materiałów porowatych takich jak cegła dziurawka, beton komórkowy itp. — odpowiednio 18 i 21 cm. Z uwagi na wykonanie docieplenia płyt styropianowych na istniejące docieplenie wykonane z płyty styropianowych należy kołki wydłużyć o dodatkowe 5 cm po wykonaniu wiercenia konieczne odsysanie z otworów przewierconych zgromadzonego pyłu i resztek pozostałości po nawierceniu otworów do przymocowania kołków przed montażem kołków mocujących konieczne jest dodatkowe wypełnienie otworu klejem poliuretanowym klej ten wzmocni mocowanie zamontowanych kołków mocujące warstwy elewacyjne.

WARSTWA ZBROJONA

Siatkę przecina się ostrym nożem wzdłuż równej łąty drewnianej lub aluminiowej. W miejscach elementów przechodzących przez styropian siatka należy odpowiednio wyciąć. Przygotowaną wcześniej zaprawę klejącą nakłada się kielnią trapezową na długą (60 cm) pacę ze stali nierdzewnej. Zaprawę nanosi się na płyty styropianu w paśmie o szerokości 1 m (szerokość siatki z włókna szklanego) gładką stroną pacy. Grubość warstwy kleju powinna wynosić ok. 3 mm. Nakładanie zaprawy zaczyna się od narożnika budynku. 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 doczepianych 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 klejącej i stopionej 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 klejącej 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. Uzyskuje się wówczas podwójne zbrojenie narożników. 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 podkładową masą tynkarską odpowiednią do nakładanego później tynku.

Do świeżej zaprawy klejącej należy przyłożyć przygotowany odcinek siatki, przyciskając ją w kilku miejscach do kleju krawędzią pacy lub palcami. Należy pamiętać o wysunięciu skrajnego pasa siatki o 15 cm poza narożnik. Gładką stroną pacy należy zatopić siatkę w zaprawie klejącej. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się lekko nachyloną pacą. Po wykonaniu poziomego „daszka” należy wycisnąć klej w części środkowej od góry do dołu

Po zatopieniu pierwszego pasa siatki, należy w analogiczny sposób nanieść na styropian zaprawę klejącą na kolejnym metrze ściany. Po wyrównaniu kleju zębatą stroną pacy, zatapiamy w nim kolejny pas siatki. Należy cały czas bezwzględnie przestrzegać zasady wykonywania zakładów łączących się pasów siatki na szerokości ok. 10 cm. Siatka powinna sięgać nieco poniżej dolnej krawędzi listwy cokołowej. Przy otworach okiennych siatka zbrojąca powinna być również wywinięta 15 cm poza narożnik ościeże. Również w narożnikach wewnętrznych budynku konieczne jest wywinięcie siatki zbrojącej 15 cm poza narożnik. Uformowanie tego miejsca ułatwi kielnia narożnikowa wewnętrzna. Również w narożnikach wewnętrznych budynku konieczne jest wywinięcie siatki zbrojącej 15 cm poza narożnik Uformowanie tego miejsca ułatwi kielnia narożnikowa wewnętrzna. Wywinięcie siatki zbrojącej w narożniku powinno się wykonać również z drugiej strony, też na odległość 15 cm. Po wykonaniu warstwy zbrojonej na całym budynku, należy odczekać dwa dni dla pełnego związania kleju. Niedopuszczalne jest wykonywanie podkładu tynkarskiego na mokrej warstwie zbrojonej. Po całkowitym związaniu kleju w warstwie zbrojonej, należy odciąć ostrym nożem odcinki siatki wzdłuż dolnej krawędzi listwy cokołowej. Warstwa zbrojona, stanowiąca podłoże pod tynk szlachetny, powinna być idealnie równa. Wszelkie nierówności i ślady po pacy należy zeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Podkładowe masy tynkarskie produkowane są w postaci gotowej do użycia. W celu wyrównania ich konsystencji wystarczy je tylko przemieszać ręcznie. Niedopuszczalne jest dolewanie wody, ani żadnych innych rozcieńczalników. Podkładową masę tynkarską nanosi się na podłoże wałkiem futrzanym. Można także używać pędzla ławkowca. Należy dbać o dokładne pokrycie podkładem całej powierzchni ścian. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń. W szczelinę pomiędzy ociepleniem a ościeżnicą drzwiową należy wprowadzić sznur dylatacyjny z pianki PUR. Po umieszczeniu w szczelinie sznura dylatacyjnego należy uszczelnić styk masą trwale plastyczną. Ten sposób uszczelnienia skompensuje ruchy ościeżnicy drzwiowej oraz nie dopuści wody opadowej pod układ dociepleniowy. Styki pomiędzy ociepleniem a przebijającymi się przez niego elementami, np. konstrukcji dachu, należy uszczelnić silikonem budowlanym. Utworzone szczeliny dylatacyjne należy wypełnić wciśniętym w nie elastycznym sznurem dylatacyjnym. Styk docieplenia z podestem uszczelnić trzeba masą trwale plastyczną, np. silikonem budowlanym. Każdy styk docieplenia z mało sztywnymi elementami budynku powinien być wykonany w sposób elastyczny i szczelny. Do wypełnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy ościeżnicą okienną a c/ociepleniem również używa się sznura np. z pianki PUR. Izolację styku, chroniącą przed wodą opadową, należy wykonać z masy trwale plastycznej. Silikonem budowlanym należy też uszczelnić styk styropianu z obróbką blacharską podokiennika. Stosować silikon do elementów zewnętrznych, trwałą w dużym zakresie temperatur (-30-40 C)

SIATKA POWIERZCHNIOWA Z WŁÓKNA SZKLANEGO Siatka wykonana z włókna szklanego zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją żywicy akrylowej. Stanowi zbrojenie powierzchniowe warstwy ochronnej na materiale termoizolacyjnym. Zatopiona w warstwie zaprawy klejącej

zabezpiecza układ ociepleniowy przed nadmiernymi naprężeniami wywołanymi odkształceniami termicznymi.

TYNK ELEWACYJNY

Wykonanie tynku silikonowego elewacji zgodnie z projektem kolorystyki

Przed przystąpieniem do nakładania wyprawy tynkarskiej musza być zakończone wszystkie roboty ociepleniowe, osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

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.

Istotną cechą tynków cienkowarstwowych jest ich sposób wykonywania z zastosowaniem zasady „mokre na mokre”. Oznacza to, że wszystkie kolejno наносzone na ścianę partie tynku musza być zatarte wówczas, kiedy poprzednie jeszcze nie związane. 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 wykonywać w narożach budynku, pod rurami spustowymi i w miejscach łączenia kolorów. Przerwy technologiczne należy tak zaplanować aby złącza tynku można było ukryć w detalach architektonicznych jak wyżej, w przeciwnym razie miejsce połączenia każdej zaciąganej warstwy będzie widoczne. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

Gdy podkładowa masa tynkarska można przystąpić do wykonywania tynku szlachetnego. Po otwarciu wiadra z tynkiem akrylowym należy jego zawartość przemieszać w celu wyrównania konsystencji. Nie wolno łączyć go z innymi materiałami, rozcieńczać, ani zagęszczać. Masą tynkarską nakłada się na gładką pacę stalową przy pomocy kielni trapezowej, po czym naciąga na ścianę. Podczas nakładania tynku paca powinna być lekko odchylna od płaszczyzny ściany. Nadmiar materiału należy zebrać, ściągając go gładką pacą delikatnie dociskając. W czasie tej czynności słychać charakterystyczny odgłos tarcia kruszywa o powierzchnię podłoża. Pocierając pacą o krawędź wiadra, ściągają się do niego zebrany nadmiar materiału. Po tej czynności zawartość wiadra należy przemieszać. Zebrany ze ściany nadmiar tynku zsuwa się do wiadra za pomocą kielni. Tynk należy nałożyć na ścianę na takiej powierzchni, aby możliwe było jego zafakturowanie i połączenie z następną partią w czasie, gdy jest mokry. Wielkość tych pól zależy od warunków pogodowych, chłonności podłoża oraz wprawy wykonawców. Nadmiar tynku w górnych partiach ściany zbiera się, prowadząc pacę z góry do dołu. Nadmiar tynku w górnych partiach ściany zbiera się, prowadząc pacę z góry do dołu. Po zebraniu nadmiaru tynku należy nadać mu właściwą fakturę. Do fakturowania używa się pacy z tworzywa sztucznego. Zacieranie (fakturowanie) kolejnych fragmentów tynku należy zacząć od miejsca połączenia z wcześniej położonym. Wcześniej położony tynk nie może w miejscu złącza zaschnąć. Po wykonaniu wyprawy tynkarskiej na płaszczyźnie ściany, w taki sam sposób należy otynkować ościeża otworów. Papierową taśmę malarską zabezpieczającą okna - przed zabrudzeniem, należy usunąć natychmiast po zatarcu wyprawy tynkarskiej. Narożnik budynku stanowi miejsce naturalnej przerwy technologicznej.

W czasie przerw w pracy wbudowane płyty styropianowe należy chronić przed zawilgoceniem (przez przykrycie folia lub papą).

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Montaż elementów naściennych - lampy, czujniki, tablice, rury spustowe itp.

3. Kontrola podłoża

polega na sprawdzeniu : wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych Na tym etapie wykonawca robót ma jedyną możliwość protokolarnego stwierdzenia rzeczywistych krzywizn ściany.

Stwierdzenie odchyłek od pionów oraz krzywizn i nierówności elewacji winno być jasno zapisane w dzienniku budowy (lub dwustronnie podpisanego protokołu) w formie liczbowych odchyłek wyrażonych w milimetrach. Realizacja ocieplenia bez wyrównywania krzywizn i odchyłek istniejących powierzchni przeznaczonych pod ocieplenie, niweluje małe i lokalne odchyłki tych powierzchni jednak samym ociepleniem nie można zniwelować większych odchyłek. Zapis w dzienniku budowy odnośnie krzywizn i odchyłek podłoża zabezpiecza interesy wykonawcy robót ociepleniowych na etapie odbioru robót.

Na etapie projektowania nie jest możliwe stwierdzenie występowania i zdefiniowania wielkości odchyłek . Inwestor, któremu zależy na uzyskaniu po ociepleniu powierzchni elewacji w granicach ustalonych tolerancji wykonawczych, winien przed zleceniem opracowania dokumentacji technicznej, wykonać geodezyjny pomiar równości elewacji. Na podstawie takiego pomiaru, projektant może ustalić zakres niezbędnych prac jakie należy wykonać aby uzyskać wymagany przez zamawiającego standard powierzchni.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, a wynik tych prób zapisać w dzienniku budowy.

Jeżeli system jest mocowany przy użyciu łączników mechanicznych, niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników. Po ustaleniu wartości siły niezbędnej do wyrwania łączników mocujących izolację, należy sporządzić z tej czynności protokół zawierający szkic lokalizacji punktów pomiarowych oraz dane pomiaru i opis badania z podaniem parametrów użytego urządzenia.

Protokoły z prób przyklejania płyt izolacyjnych i prób nośności łączników mechanicznych winny być przełączane inwestorowi przy odbiorze ocieplenia.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania

- przyklejenia płyt izolacyjnych i ich mocowania
- obróbek blacharskich
- zamocowania profili
- warstwy zbrojonej
- (ewentualnego) gruntowania
- wyprawy tynkarskiej
- (ewentualnego) malowania

4. Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu :

Równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych

Płyty izolacyjne przykleja się pasami od dołu do góry .Dopuszcza się klejenie płyt pasami od góry do dołu w przypadku ich przyklejania z pomostów ruchomych.

Klej należy nanosić na płyty w sposób zalecany przez producentów systemów. Ciągłe nanoszenie materiałów na całą powierzchnię płyt może być stosowane tylko na równych podłożach W

pozostałych przypadkach należy nakładać materiał metodą „pasmowo –punktową” z zachowaniem

min. 40 % powierzchni sklejenia przy systemach z kołkowaniem płyt, lub min. 60% sklejenia przy

mocowaniu płyt bez kołkowania. Nierówności i uskoki oraz całą powierzchnia należy ze szlifować do

uzyskania równej/płaszczyzny. Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w

narożach na mijanką (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania

ościeży. Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie

wcześniej niż przed upływem 24 godzin.

Styk wykończonego ościeży okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnień tego typu połączeń używane są piany, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym.

W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° prostokątne paski siatki zbrojącej o wymiarach minimum 25 x 35 cm .

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje

(styropian). Izolacja w ościeżach jest z reguły nie/całkowana. Grubość izolacji winna być nie mniejsza

niż 3 cm. Grubość izolacji uzależniona jest od szerokości ościeżnicy okiennej. Zdarzają się przypadki,

w których ościeżnica okienna jest tak obsadzona, że nie można wykonać ocieplenia ościeże o grubości

3 cm, bo po prostu brak jest miejsca. W takim przypadku należy rozważyć możliwość skucia tynku w ościeżach istniejących dla znalezienia miejsca do wykonania ocieplenia. Ocieplenie ościeża ma bardzo istotne znaczenie dla skutecznej izolacyjności cieplnej całego budynku (mostek cieplny).

Ocieplenie ściany zewnętrznej winno być wykonywane co najmniej do poziomu niższego o 30 cm od spodu stropu nieogrzewanej piwnicy (o ile to jest możliwe).

Poniżej ocieplenia zasadniczego ściany zewnętrznej występują powierzchnie cokołowe.

Zgodnie z dokumentacją projektową dla danego typu budynku mogą występować cokoły ocieplane lub nieocieplane. W obu przypadkach wykończenie powierzchni cokołowych winno odbywać się przy wykorzystaniu specjalnie do tego celu przeznaczonych tynków. Tynki cokołowe występują jako masy akrylowe z dużą ilością różnokolorowych kamyków. Tynki te nazywane są cokołowymi lub mozaikowymi. W przypadku wykonywania tynków cokołowych na istniejących elewacjach winny być one układane na jednej warstwie zbrojonej (siatka + klej). W przypadku wykonywania tynków cokołowych na warstwie ocieplającej/powinny być stosowane dwie warstwy zbrojone.

5. Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na:

sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm.

Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej/jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej. Bezzwłocznie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem

W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm (nie dotyczy siatek pancernych).

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami europejskimi, zaleca się w poziomie parteru do wysokości co najmniej 2,0 m od poziomu terenu wykonanie drugiej warstwy zbrojonej (siatka + klej). Wzmocnienia takie należy wykonywać w obszarach wejść do klatek schodowych, w obszarach wzmoczonego ruchu pieszego (tam gdzie ciągi piesze zbliżone są bądź stykają się ze ścianą budynku lub w pobliżu placów zabaw. Wynika to z konieczności zwiększenia wytrzymałości powierzchni elewacji na uderzenia.

6. Kontrola miejsc szczególnych.

Styki systemów dociepleniowych z innymi systemami budowlanymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność i nie przenoszenie naprężeń. W tych przypadkach należy stosować właściwe taśmy uszczelniające lub przeznaczone do tego profile. Wszystkie szczeliny dylatacyjne w istniejącej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej (w formie przedłużenia szczeliny). Jako wypełnienie szczelin należy stosować profile dylatacyjne.

Szczególne miejsca elewacji (daszki, naroża, ościeży, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem. Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać. Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian.

Taras, balkony i loggie mogą stanowić przy ocieplaniu ścian zewnętrznych pewien problem.

Generalnie powinno wymagać się, aby izolacja przeciwwilgociowa wyprowadzona była na ścianę konstrukcyjną budynku, innymi słowy aby wchodziła pod ocieplenie. Wykonywanie ocieplenia budynku bez kontroli stanu izolacji płyt balkonów lub loggii może powodować w przypadku późniejszego remontu płyt balkonowych, konieczność demontażu części wykonanego ocieplenia lub

ze względów ekonomicznych wykonywanie izolacji w sposób niezgodny z zasadami.

Oceniając stan techniczny płyt balkonowych na większości budynków istniejących, stwierdzić można, że znakomita część tych płyt kwalifikuje się do remontu.

Z punktu widzenia ociepleń ścian zewnętrznych budynków, płyta balkonowa niedylatowana od ściany budynku, a więc taka, która stanowi przedłużenie fragmentu stropu kondygnacji poza obrys ściany zewnętrznej budynku, stanowi duży problem.

Płyta taka stanowi mostek cieplny, trudny do likwidacji. Ocieplanie spodu płyty balkonowej bez wykonania izolacji cieplnej na górnej powierzchni płyty nie ma uzasadnienia technicznego. Ocieplenie spodów płyt balkonowych wspornikowych wykonywane jest przeważnie w celach wyrównania spodu płyty i prawidłowego wykonania sufitu.

Prawidłowe ocieplenie ścian zewnętrznych budynków wymaga aby płyta balkonowa była obustronnie (od góry i od dołu) ocieplona. Ta zasada winna być stosowana szczególnie w budynkach nowo budowanych. W budynkach istniejących tam gdzie poziom górnej powierzchni płyty pozwala na wprowadzenie izolacji cieplnej (wystarczająca różnica wysokości pomiędzy płytą a posadzką pomieszczenia), płyty powinny być ocieplane obustronnie,

Realizacja ocieplenia ściany zewnętrznej budynku (ze względu na ustawione rusztowania) jest doskonałą okazją do kontroli i ewentualnej naprawy bądź wymiany blacharek płyt balkonowych.

Wadliwie wykonane obrabiają blacharskie płyt balkonowych są w bardzo wielu przypadkach powodem zawilgocenia i destrukcji płyty od spodu. Dla zabezpieczenia spodów płyt przed wodą opadową, wskazane jest stosowanie listew kapinosowych przyklejanych do dolnej krawędzi balkonu. Listwa taka powoduje oderwanie się cząsteczek wody i nie nawilgacanie powierzchni spodu płyty.

7. Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na :

Sprawdzeniu 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 łąty kontrolnej (łąta 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 odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku, dotyczy tych przypadków, gdy odchylenie powierzchni przed ociepleniem nie przeinaczało tej wielkości, lub gdy odchylenie to było większe, a zamawiający przewidział w zakresie Zamówienia wykonanie prostowania elewacji, lub gdy wykonawca zgłosił znaczniejsze odchyłki, a zamawiający uwzględnił w formie robót dodatkowych, konieczność usunięcia odchyłek .

Gładkie powierzchnie tynków na systemach ocieplających są niedopuszczalne ze względu na ich pracę termiczną . Tynki cienkowarstwowe gładkie posiadają uziarnienie poniżej 1 mm , co powoduje że stanowią zbyt cienką warstwę do występowania jako samodzielna warstwa na dużych powierzchniach.

Wyprawy tynkarskie gładkie (o uziarnieniu poniżej 1 mm) można stosować jako tynki uzupełniające na małych powierzchniach nie podlegających ociepleniu (na przykład wnętrza ekranów balkonowych).

11. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B, oznakowanie znakiem CE),

Zgodnie z obowiązującym prawem komplet dokumentów dla zestawów wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków, stanowią łącznie :

1. aprobaty technicznej ITB, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności (dla zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń, których przydatność do stosowania stwierdzono przed 7.05.2004 r.), lub
2. europejska aprobaty technicznej certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności (dla zestawów wyrobów do wykonywania ociepleń, których przydatność do stosowania stwierdzono po 1.

05.2004 r. }.

Aprobata techniczna, certyfikat zgodności oraz deklaracja zgodności na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych winny być kompletne i uwzględniać wszystkie komponenty zestawu.

Certyfikat zgodności z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń, w której nie uwzględniono w rozdziale I wszystkich komponentów zestawu nie odpowiada wymogom certyfikatu obowiązkowego na zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń.

Aby aprobatą techniczną można było uznać za dokument stwierdzający przydatność do stosowania danego zestawu wyrobów, to w skład tego zestawu muszą wchodzić wszystkie jego komponenty. W przeciwnym przypadku aprobata taka jest aprobatą na jakiś dowolny zestaw wyrobów budowlanych, jednak nie na zdefiniowany zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych.

Aprobata techniczna ITB wydawana jest na okres 5 lat., certyfikat zgodności na 3 lata. W przypadku aprobat technicznych wydanych wcześniej niż 2,5 roku przed dniem kontroli kompletności dokumentów, należy sprawdzić ważność badań okresowych. W przypadku aprobat technicznych na zestawy wyrobów do ocieplania ścian zewnętrznych budynków, badania okresowe należy wykonywać nie rzadziej niż raz na trzy lata.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej,

Proces wykonawczy robót ociepleniowych musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

12. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;

W trybie zamówień publicznych, przedmiar robót jest nierozzerwalnym elementem, który stanowi stały element SIWZ. Przed złożeniem oferty, wykonawca winien szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia, warunkami wykonania i odbioru robót, dokumentacją techniczną i ślepym kosztorysem. Wszystkie zauważone pomyłki, lub pominięcia winny być przekazane zamawiającemu w formie pisemnej do wyjaśnienia w trybie zapytań.

- Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku (Dz. U. Nr 202 z 2004 roku póź. 2072) przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych:

- w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem,
- wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,
- spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych na danym zadaniu według wspólnego Słownika Zamówień, Dalszy podział przedmiaru robót będzie opracowany według systematyki ustalonej indywidualnie. Tabele przedmiaru robót będą zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokona wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót z wyprzedzeniem co najmniej trzech dni przed zamiarem ich rozpoczęcia. Wyniki obmiarów wpisywane będą do książki obmiarów. Książka obmiarów jest podstawą do udokumentowania - wykonanych robót, ulegających zakryciu lub zanikających oraz robót rozbiórkowych

Jakikolwiek błąd lub opuszczenie w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji technicznej nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z zamawiającym jeśli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

- Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w (m). Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie określą inaczej dla wymaganych robót, objętości będą wyliczane w (m³), a sprzęt i urządzenia w (szt). Przy podawaniu długości,

objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości obmierzone wagowo będą ważone w kilogramach lub tonach. Obowiązuje zasada, że obmiar robót wykonywany jest według zasad przyjętych dla wykonywania przedmiaru. Dla robót, dla których w przedmiarze podano podstawę wyceny według KNR lub innych katalogów dostępnych na rynku obowiązują zasady określone w założeniach ogólnych, szczegółowych i wyszczególnieniu robót w tablicach tych katalogów.

- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę i utrzymane w należytym stanie przez cały czas trwania robót oraz zostaną zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku uzasadnionej wątpliwości inspektora nadzoru co do jakości wykonanych robót Wykonawca wykona stosowne badania laboratoryjne w posiadającej stosowny sprzęt i uprawnienia instytucji.

- Czas przeprowadzania obmiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed ostatecznym odbiorem, natomiast obmiary robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadzić przed ich zakryciem.

13. Opis sposobu odbioru robót budowlanych;

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski

Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy. Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego.

14. Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

1. prac naprawczych podłoża
2. przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakołkowania łącznie ze sprawdzeniem wypełnieniem warstwy klejowej mocowania łączników
3. obróbkę blacharskich
4. warstwy zbrojonej
5. wyprawy tynkarskiej i malowania

Prawidłowość wykonania następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej, jeżeli inwestycja realizowana jest w trybie zamówienia własnego, lub parametrami opisanymi w dokumentacji technicznej i SIWZ w trybie zamówienia publicznego.

Ostateczny odbiór robót następuje po zgłoszeniu przez "wykonawca zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową. Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną SIWZ a także dokumentacją powykonawczą na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych. Jednym z mierników prawidłowości wykonania robót, jest kontrola ilości zużycia poszczególnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia klejów i wypraw tynkarskich. Kontrola ta możliwa jest poprzez porównanie prawidłowo wykonanego zestawienia materiałów z fakturami Wykonawcy. Zużycia przyjęte w zestawieniu materiałów winny uwzględniać planowane rzeczywiste zużycia materiałów na danym obiekcie, instrukcje producenta oraz wymagania warunków technicznych.

15. Podstawa płatności.

Dokumentem stwierdzającym stan zaawansowania robót będzie protokół odbioru podpisany przez Kierownika Budowy i potwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Warunki płatności będą sprecyzowane w Umowie o wykonanie robót budowlanych

16. Literatura.

Arendarski, J, Poprawa izolacyjności cieplnej budynków mieszkalnych, Arkady, 1988
Adamski, F, Izolacyjność termiczna ścian zewnętrznych, mostków złączy i narożników w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym, Informator projektanta budownictwa ogólnego, nr 3-4, 1967

Bogusławski, W,N, Procesy cieplnej wilgotnościowe w budynkach, Arkady, 1985
Petela, R, Przepływ ciepła, PWN, 1983
Płoński, W, Pogorzelski, J,A, Fizyka budowli, Arkady, 1979
Płoński, W, Pogorzelski, J,A, Zwoliński, Ochrona cieplna budowli. Materiały do projektowania, ITB, Warszawa, 1973
Robakiewicz, M, Jak zmniejszyć koszty ogrzewania budynków. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Warszawa, 1996.

17. Ustawy, rozporządzenia, wytyczne, normy

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-Pr-EN ISO 6946 luty 1998 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”
Dz.U. nr 132, poz. 878, 30 września 1997 r.
Dz.U. nr 132, poz. 867, 6 październik 1998 r.
Ustawa z 18 grudnia 1998 „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych”

STWiORB została przygotowana na podstawie w/w norm, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454) oraz zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.