Usługi Projektowo - Budowlane inż. Eugeniusz KURPAS
44-177 Paniówki, ul. Osiedle nr 6 CHUDÓW
tel. kom. 0 605 43 57 56 / tel. (0-32) 2357201 / fax. tel. (0-32) 3300907

PROJEKT OCIEPLENIA

do projektu budowlanego - etap III wykonania robót budowlanych w budynku LZS Kozłów w KOZŁOWIE przy ul. Młyńskiej, działka nr 19/2
INWESTOR: GMINA SOŚNICOWICE
44-153 Sośnicowice, ul. Rynek 19

1. Docieplanie budynków metodą lekką

1.1. Charakterystyka cech materiałów stosowanych w metodzie „lekkiej":

Płyty styropianowe użyte do wykonania warstwy izolacyjnej powinny być wykonane ze styropianu samogasnącego o gęstości nie mniejszej jak 15 kg/m^3 i nie większej niż 20 kg/m^3. Taki styropian ma odpowiednią twardości jednocześnie izolacyjność. Struktura płyt powinna być zwarta, bez luźno związanych granulek. Zaleca się, by wymiary płyt nie były większe niż 600 x 1200 mm, a ich grubość powinna być zgodna z projektem technicznym, lecz nie większa niż 100 mm. Ważne jest by powierzchnia płyt styropianowych powinna być szorstka, a ich krawędzie proste. Należy pamiętać też aby nie kupować płyt bezpośrednio po ich wyprodukowaniu. Płyty styropianowe powinny być sezonowane około ośmiu tygodni - inaczej będą się kurczyć po przyklejeniu na ścianie. Bardzo ważne jest, by przed zakupem płyt styropianowych sprawdzić wymienione wyżej cechy. Producentów styropianu jest wielu, lecz nie wszyscy oferują towar odpowiedniej jakości.

Tkaniny zbrojące powinny być wykonane z włókna szklanego o określonych wymiarach oczek, odpowiednio zaimpregnowane, których wydłużalność i wytrzymałość na zrywanie są zgodne z zaleceniami świadectwa ITB.

Materiały klejące do mocowania płyt styropianowych do podłoża oraz do tkaniny zbrojącej do warstwy izolacyjnej powinny mieć postać zaprawy lub warstwy klejącej. Zaprawa klejąca powinna być jednolitym proszkiem łatwym do wymieszania z wodą.
Masa klejąca, która jest gotową mieszaniną, powinna mieć jednolitą strukturę i zabarwienie. Nie zaleca się stosowania zaprawy na bazie kleju lateksowego ekstra z dodatkiem cementu hutniczego i piasku w metodzie „lekkiej" z powodu kilku zasadniczych wad - przygotowywanie tej masy wymaga dokładności w dozowaniu składników i kontroli ich jakości masa na bazie lateksu dość długo twardnieje, może też powodować pojawienie się plam na wyprawie tynkarskiej.

Zaprawy i masy tynkarskie używane do wykonywania wypraw muszą odpowiadać szczegółowym zaleceniom co do ich wyglądu zewnętrznego i jakości. Nie należy stosować przeterminowanych zapraw i mas tynkarskich.

Usługi Projektowo - Budowlane inż. Eugeniusz KURPAS
44-177 Paniówki, ul. Osiedle nr 6 CHUDÓW
tel. kom. 0 605 43 57 56 / tel. (0-32) 2357201 / fax. tel. (0-32) 3300907

1.2. Materiały uzupełniające

Kołki plastykowe do mocowania izolacji termicznej mają za zadanie wspomagać mocowanie zaprawy klejowej. Działają na zasadzie kołków rozporowych. Ich długość zależy od przyjętej warstwy izolacji np. do mocowania płyt gr. 6 cm powinny być zastosowane kołki o długości 14 cm, generalnie trzeba przestrzegać zasady abu 5-6 cm grubości trzpienia było zakotwione w części konstrukcyjnej ściany.

Listwy narożne są wykorzystywane do obróbek krawędzi zewnętrznych budynku w części parterowej, a także do wzmacniania krawędzi otworów wejściowych np. drzwi balkonowych. Są to miejsca, gdzie zachodzi konieczność dodatkowej ochrony warstwy izolacji narażonej na uszkodzenia mechaniczne. Listwy narożne wykonane są z blachy aluminiowej o kątowym przekroju poprzecznym.

Listwy cokołowe montuje się w dolnej krawędzi docieplenia. Spełniają one rolę osłony warstwy izolacji. Listwy te wykonane są również z blachy aluminiowej o profilu poprzecznym zetowym lub ceowym. Szerokość listwy musi być dostosowana do grubości warstwy styropianu. Listwy mocuje się do ściany przy pomocy kołków rozporowych.

1.3. Technologia wykonania ocieplenia

Ogólne zasady i wymagania związane z dociepleniem budynku przy zastosowaniu styropianu jako materiału izolacyjnego, przyklejanego do ściany zewnętrznej i zabezpieczonego cienkowarstwowym tynkiem. noszą nazwę „metody lekkiej – mokrej".

Metoda ta została dokładnie opisana w świadectwie ITB nr 530/94. Stanowi ona bazę wyjściową dla wszystkich systemów dociepleń.

Całość robót dociepleniowych możemy podzielić na cztery etapy:
- przygotowanie podłoża,
- przymocowanie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- ułożenie tynku szlachetnego,

Każdy z wymienionych wyżej etapów wymaga przestrzegania określonych zasad których spełnienie jest konieczne, aby uzyskać gwarancję trwałego i skutecznego docieplenia.

Najlepiej jest prowadzić roboty dociepleniowe przy osłoniętych od deszczu i słońca rusztowaniach stacjonarnych. Dają one znacznie większy front robót i przy stosowaniu folii lub siatki uniezależniają wykonawcę od warunków pogodowych.

Usługi Projektowo - Budowlane inż. Eugeniusz KURPAS
44-177 Paniówki, ul. Osiedle nr 6 CHUDÓW
tel. kom. 0 605 43 57 56 / tel. (0-32) 2357201 / fax. tel. (0-32) 3300907

Przygotowanie podłoża

Jest to ważny etap robót dociepleniowych. Prawidłowe wykonanie tego etapu poprawia w znacznym stopniu jakość całego systemu. Przygotowanie każdego podłoża rozpoczynamy od dokładnego umycia elewacji i usunięcia luźno przylegających powłok malarskich lub słabo związanych z podłożem ziaren kruszywa (w przypadku ścian z fakturą grysową). Przy ścianach tynkowych otynkowanych trzeba bardzo dokładnie ocenić stopień przyczepności tynku. Wszystkie połacie odparzonego tynku (dające przy opukiwaniu głuchy odgłos) należy skuć i wypełnić zaprawą tynkarską.

Po powyższym przygotowaniu zaleca się zagruntowanie podłoża specjalną emulsją w celu redukcji chłonności podłoża, czyli zmniejszenia odciągania wody z zaprawy klejowej.

Podłoże powinno być równe, ewentualne ubytki i nierówności należy wcześniej usunąć. Generalnie należy dążyć do tego aby podłoże było jak najbardziej równe. Zapewnia to mniejsze zużycie kleju.

Mocowanie płyt

Warstwę termoizolacji stanowią płyty styropianu. Elementem mocującym płyty styropianowe jest warstwa kleju wspomagana dyblami (kołkami) plastykowymi. Zaprawa klejowa na powierzchni płyty powinna być rozłożona w postaci pasma obwodowego i kilku placków zaprawy rozmieszczonych centralnie na powierzchni płyty. Do przyklejania płyt można przystąpić po demontażu obróbek blacharskich i w momencie gdy elewacja jest sucha.

Płyty należy przyklejać pasami od dołu, po uprzednim zamocowaniu specjalnych listew cokołowych. Płyty układa się z zachowaniem mijankowego układu spoin. Szerokość szczelin nie powinna przekraczać 2 mm. Gdyby powstały większe spoiny, należy wypełnić je paskami styropianu lub pianką poliuretanową. Zachowanie tych zasad zabezpiecza przed ucieczką ciepła przez szczeliny.

Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków płyt zaprawą klejową

Po przyklejeniu kilku warstw płyt należy je dobić do powierzchni ścianami pacą drewnianą. Czynność ta zapobiega klawiszowaniu płyt, czyli powstawaniu poziomych i pionowych.

Niektórzy producenci produkują płyty z rowkami i wypustami, które pozwalają łączyć się na pióro i wpust co zapobiega powstawaniu mostków termicznych na styku płyt. Daje ta także możliwość uzyskania równej, gładkiej powierzchni pod tkaninę zbrojącą. Trzeba również pamiętać, że układanie na pióro i wpust jest szczególnie trudne na ścianach o nierównej powierzchni.

Gdy płyty układa się na styk, zaleca się przeszlifowanie styropianu, żeby wyrównać jego powierzchnię przed ułożeniem siatki zbrojącej. Zaniechanie tej czynności może spowodować, że po ociepleniu na elewacji będzie widoczny zarys krawędzi płyt styropianowych. Warstwa zbrojąca nie jest w stanie ukryć większych nierówności niż ok. 1 mm. Dlatego należy zwracać dużą uwagę na staranne przygotowanie podłoża. Elementem wspomagającym mocowanie zaprawy klejowej są kołki plastykowe. Można je montować w momencie. kiedy warstwa zaprawy klejącej jest już dostatecznie twarda i wiercenie otworów

Usługi Projektowo - Budowlane inż. Eugeniusz KURPAS
44-177 Paniówki, ul. Osiedle nr 6 CHUDÓW
tel. kom. 0 605 43 57 56 / tel. (0-32) 2357201 / fax. tel. (0-32) 3300907

w styropianie nie spowoduje przesuwania płyt. Należy stosować 4 dyble na 1 m^2 czyli 2 kołki na jedną płytę. W pewnych szczególnych przypadkach zachodzi konieczność stosowania większej ilości kołków. Sytuacja taka może się zdarzyć W przypadkach docieplania budynków zlokalizowanych w strefie działania silnych wiatrów.

Przyklejanie tkaniny zbrojącej.

Tę czynność wykonuje się nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia styropianu podczas bezdeszczowej pogody i w temperaturze 5 – 25°C. Wskazane jest osłonięcie rusztowań specjalną siatką. m.in. dla ochrony ściany przed nadmiernym nagrzaniem, powodującym szybkie wiązanie zaprawy klejącej. Tkaninę zbrojącą układa się na uprzednio naniesione na styropian warstwie kleju: wtapia się ją packą tak by w żadnym miejscu nie wystawała ponad zaprawę. Tkanina powinna być równomiernie napięta i bez sfałdowań. W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenie mechaniczne nakłada się podwójną warstwę tkaniny lub tkaninę specjalnego rodzaju. Siatkę układa się tak aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstały zakłady min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie. Siatka z włókna szklanego pełni rolę „zbrojenia" dlatego też musi zachować ciągłość na całości elewacji. W ścianach z otworami okiennymi Lub drzwiowymi zachodzi konieczność wykonania wzmocnienia warstwy zbrojącej przy narożnikach otworu. Dolna część budynku, ze względu na większe narażenie na uszkodzenia musi być zabezpieczona dodatkową warstwą siatki powierzchniowej. Układa się ją tak samo jak pierwszą, a klej zagładza się dopiero po zatopieniu drugiej warstwy' siatki. Jeżeli stwierdzimy że warstwa jest nie dostatecznie zatopiona w warstwie kleju (wzór siatki przebija na powierzchnię zagładzonego kleju). a może się to zdarzyć gdy układamy dodatkowe fragmenty siatki na części parterowej budynku. należy wtedy zaszpachlować te miejsca dodatkową warstwą kleju.

Dokładne ułożenie warstwy zbrojonej jest niezmiernie ważne. Właśnie o trwałości docieplenia decyduje warstwa zbrojona, która jest odpowiedzialna za osłonę izolacji termicznej i jednocześnie musi stanowić trwały podkład pod warstwę tynku.
Z tego też powodu wszelkie nierówności muszą być zeszlifowane papierem ściernym. ponieważ odwzoruj" się na warstwie tynku. który ma grubość 2 - 3 mm. Wykonanie warstwy zbrojonej w takich miejscach jak ościeża otworów, krawędzie budynków. narożniki zewnętrzne wymaga szczególnej staranności.

Wykonanie tynku szlachetnego

Ostatnim elementem docieplenia jest wykonanie szlachetnej wyprawy tynkarskiej. która poza zabezpieczeniem wcześnie ułożonych warstw spełnia rolę czynnika kształtującego wygląd elewacji docieplanego budynku. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym podkładem tynkarskim. Zadaniem podkładu jest izolowanie pod względem chemicznym warstwy tynku od podłoża. Warstwa zbrojona jest silnie alkaliczna, wobec czego zachodzi konieczność ochrony tynku przed występowaniem plam. Drugim czynnikiem. dla którego zastosowanie podkładu jest konieczne, to wzmocnienie przyczepności tynku do podłoża. Podkład nanosi się wałkiem malarskim lub pędzlem.

Bardzo ważny jest przemyślany wybór zaprawy tynkarskiej. Nie jest to proste, gdyż firmy oferują na polskim rynku dużo rodzajów zapraw w wielu odmianach kolorystycznych. Odpowiedni wybór jest istotny z tego względu, że wyprawa tynkarska jest najmniej trwałym

Usługi Projektowo - Budowlane inż. Eugeniusz KURPAS
44-177 Paniówki, ul. Osiedle nr 6 CHUDÓW
tel. kom. 0 605 43 57 56 / tel. (0-32) 2357201 / fax. tel. (0-32) 3300907

elementem ocieplenia metodą „lekką". Należy więc kierować się przede wszystkim jakością i trwałością wybieranej zaprawy. Powinno się także zwrócić uwagę na sposób nakładania zaprawy elewacyjnej i temperaturę otoczenia – na bardzo silnie nagrzanej powierzchni trudno osiągnąć jednolitą fakturę elewacji.

Proces nakładania tynku na powierzchnię ściany dzieli się na trzy części:

a. naciąganie zaprawy na ścianę,
b. zdejmowanie nadkładu,
c. fakturowanie,

a. Przygotowaną mieszankę naciąga się na powierzchnię ściany pacą metalową gładką. Tynk nanosi się poziomymi pasami o szer. ok. 70cm
b. Po naciągnięciu wyprawy na fragment ściany należy zdjąć nadmiar tynku. Nadmierną ilość wyprawy zdejmuje się następujący sposób: pacę prowadzi się po ścianie pod takim kątem, aby na powierzchni ściany została warstwa tynku o grubości ziarna fakturującego. Ponadto po każdym zdjęciu nadmiaru zaprawy należy wyczyścić pacę.
c. Fakturowanie tynku polega na zagładzeniu pacą nałożonej wyprawy ruchem kolistym lub w zależności od rodzaju wyprawy ruchem posuwistym.

Wykonując cienkowarstwowy tynk szlachetny należy stosować się do kilku zasad. Najważniejsza z nich nakazuje aby na mokra jeszcze krawędź nakładać następną porcję zaprawy. Pozwala to na estetyczne wykonanie połączenia dwóch sąsiednich połaci tynków. Nieprzestrzeganie jej grozi powstawaniem śladów w miejscach łączenia tynków. Optymalne warunki do nakładania tynku to temperatura 10-20°C oraz bezdeszczowa i bezsłoneczna pogoda.

Wykonanie docieplenia na cokołach, ościeżach itp.

Szczególną uwagę należy zwrócić na poprawne wykonanie docieplenia w otworach okiennych i drzwiowych. Niedocieplone ościeża są tymi elementami budynków, przez które budynek traci stosunkowo dużo ciepła. Tam gdzie układ i sposób montażu okna lub drzwi pozwala na wklejenie warstwy styropianu, należy bezwzględnie to zrobić. Sposoby wykonania szczegółów architektonicznych są niezmiernie ważne a jakość ich wykończenia z reguły decyduje o wyglądzie estetycznym docieplonej elewacji. Warto pamiętać, że pozostawione bez ocieplenia boczne ościeża okien będą stanowić rozległe mostki termiczne.

Eugeniusz Kurpas
inż. [illegible]
[illegible]
w spec. [illegible]
[illegible]