

OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania projektu jest termomodernizacja Budynku Oddziału Zakaźnego i Pulmonologii Samodzielnego Publicznego Zespołu Opiek Zdrowotnej w Sanoku położonego przy ulicy 800 – Lecia 26 na działce o nr ewidenc. 829/4

2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek Oddziału Zakaźnego i Pulmonologii zbudowany został w 1967 roku w technologii tradycyjnej, na planie poszerzonego jednostronnie w części środkowej prostokąta. Jest to budynek jednobryłowy, dwukondygnacyjny przykryty jednym dachem.

Od strony wschodniej w parterze znajduje się taras ogrodzony ceglanym murem z okładziną kamienną. Murek jest w złym stanie technicznym.

Piętro obiega dookoła galeryjka – balkon z ażurową balustradą stalową. Galeryjkę Inwestor zdecydował się w przeważającej części rozebrać.

Główne wejście do budynku prowadzi od północy, poprzedzone jest schodami o pięciu stopniach. Pozostałe wejścia użytkowane lub nieużytkowane znajdują się w elewacji zachodniej (7 sztuk) a także w południowej (1 sztuka) i wschodniej (12 sztuk). Na piętrze dwoje drzwi na galeryjkę w elewacjach południowej i północnej. Drzwi wymieniane w różnym czasie pochodzą od różnych producentów, w nowej elewacji powinny zostać ujednolicone.

Elewacje budynku są w nienajlepszym stanie, cokolwiek wykazuje wyraźne skutki podmakania budynku.

Przeprowadzony wywiad z użytkownikiem wskazuje na częste zalewanie piwnic wodami opadowymi.

Ogrzewanie budynku – z kotłowni szpitalnej przez węzeł wymiennikowy umieszczony w piwnicy.

Dach budynku – stropodach wentylowany, pokrycie papą.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr SPZOZ/SAN/ZPO/137/2012
- Wizja lokalna
- Opracowanie „Audyt energetyczny budynku użyteczności publicznej Oddziału Zakaźnego i Pulmonologicznego SPZOZ w Sanoku” – autorstwa mgr inż. Jarosława Kozuba - F-ma NEPTUN EKO w kwietniu 2012 roku
- Inwentaryzacja – pomiary własne
- Fragmentarycznie zachowana dokumentacja
- Ustawa Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- Świadectwo ITB Nr 334/02 „Bezspoinowy System Ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- Instrukcja ITB „Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą SBO nr 334/2002
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi.

4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest projekt działań termomodernizacyjnych, które wpłyną na podniesienie sprawności energetycznej Budynku Oddziału Zakaźnego i Pulmonologii i spowodują znaczne oszczędności w utrzymaniu budynku. Termomodernizacja wykonana będzie w technologii BSO.

Projekt opracowano na podstawie w/w Audytu Energetycznego , w którym zawarta jest głęboka analiza istniejącego stanu i efektów ekonomicznych oczekiwanych po przeprowadzeniu termomodernizacji.

Zalecenia obejmują :

- docieplenie wszystkich ścian kondygnacji naziemnych metodą BSO na bazie styropianu specjalnego EPS70, o współczynniku przewodzenia ciepła 0.040 W/mK grubości 14cm powyżej cokołu i styropianem ekstrudowanym gr. 14 cm w obrębie podziemnych ścian piwnic i cokołu.
 - docieplenie stropodachu budynku za pomocą wełny mineralnej, szklanej lub celulozy, współczynnik przewodzenia ciepła nie wyższy niż 0,042 W mK, warstwa 18 cm, metoda pneumatyczna,
 - wymianę okien i drzwi niespełniających warunków termoizolacyjności na stolarkę z PCV z szybą zespoloną wypełnioną gazem obojętnym i z powłoką niskoemisyjną o współczynniku $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Okna powinny być wyposażone w nawiewniki higrosterowane celem zapewnienia właściwej ilości powietrza wentylacyjnego.
- zalecenie modernizacji instalacji c.o. - montaż zaworów termostatycznych i regulacja instalacji.

UWAGA !

1. Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane w projekcie.
3. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu do całości i fragmentów projektu.

5. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BUDYNKU

- Budynek użyteczności publicznej zbudowany w 1967 roku .
- Budynek murowany z cegły
- Liczba kondygnacji naziemnych

- Budynek w całości podpiwniczony.	
- Liczba osób użytkujących budynek	78
- System ogrzewania budynku z kotłowni zdalaczynnej przez węzeł wymiennikowy znajdujący się w piwnicy	
- System przygotowania ciepłej wody – w węźle wymiennikowym	
- Powierzchnia użytkowa budynku	1 973,50 m ²
- Kubatura części ogrzewanej	5 815,00 m ³
- Kubatura brutto	8 180,00 m ³
- Powierzchnia całkowita	2 321,00 m ²
- Powierzchnia zabudowy	774,00 m ²
- Powierzchnia stropodachu wentylowanego ok.	720,00 m ²

6. WYKONANIE DOCIEPLENIA.

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych należy :

- oczyścić i zabezpieczyć teren prac przed ewentualnymi uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez wykonywanie prac,
- rozebrać balkon wokół I-go piętra budynku pozostawiając jego część w obszarze wskazanym na rzucie parteru.
- rozebrać taras ziemny przed elewacją wschodnią wraz z murkiem ceglanym
- rozebrać podesty wejściowe do pomieszczeń od strony zachodniej i północnej wraz z murkami oporowymi
- skuć odbój betonowy pomiędzy podestami
- rozebrać chodnik z płyt w obu skrajnych częściach elewacji zachodniej
- rozebrać płytę żelbetową wraz z murkami oporowymi nad szachtami doświetlającymi piwnice od strony południowej i północnej budynku,
- oczyścić teren z gruzu
- wydzielić, ewentualnie wygrodzić miejsca składowania materiałów,

- przygotować przyłącza wodne i energetyczne,
- przygotować zaplecze socjalne dla pracowników – toalety i umywalnie,
- ogrodzić teren budowy,
- zdemontować obróbki blacharskie, rury spustowe, rynny, anteny, oświetlenie i inne elementy znajdujące się na elewacji. Biegące po elewacji przewody elektryczne, przeznaczone do zachowania, uporządkować, ograniczyć do niezbędnego minimum i prowadzić w elastycznych rurkach ochronnych.

Instalację odgromową przystosować do umieszczenia pod izolacją cieplną. (otulić przewodem o przekroju znacznie większym od przekroju zwodu) patrz detal prowadzenia instalacji odgromowej.

Kratki wentylacyjne znajdujące się w licu ścian wyprowadzić do przyszłej, zewnętrznej płaszczyzny ocieplenia.

6.2. Przygotowanie materiałów

Do prac ociepleniowych elewacji należy stosować:

- plyty styropianowe samogasnące EPS 70-40 wg normy PN-EN 13163;2004 o współczynniku przewodzenia ciepła 0,040 W/m²K grubości 14cm,

- plyty ze styropianu ekstrudowanego grubości 14 cm o współczynniku przewodzenia ciepła 0,036 Wm² K, **Proponuje się zamiennie**

- plyty STYROFOAM - PERIMATE DI grubości 12 cm o współczynniku przewodzenia ciepła 0,36 W/m²K i oporze $R_0 = 3,35$ spełniające oprócz funkcji ocieplenia również funkcję drenażu i stosowane tam, gdzie istnieje potrzeba odprowadzenia wody powierzchniowej do układu drenażowego.

- materiał celulozowy do wdmuchania metodą nadmuchową, tak by utworzyć warstwę izolacji cieplnej równą 18 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,042 W/mK

- siatkę zbrojącą spełniającą wymagania PN-92/P-85010. W szczególności siatka musi się charakteryzować splotem uniemożliwiającym przesuwanie się oczek. Powierzchnia siatki powinna być odporna na działanie środowiska alkalicznego (impregnat alkaloodporną dyspersją tworzywa sztucznego).

Szerokość siatki nie mniejsza niż 1 m, długość minimum 50 m. Wymiary oczek nie powinny być mniejsze niż 3 mm. , siła zrywająca dla próbek w warunkach laboratoryjnych nie mniej niż 1500 N. Siatka musi posiadać aprobatę ITB.

- kleje i masy klejące. Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz przyklejania tkaniny z włókna szklanego lub polipropylenowej do płyt styropianowych należy stosować kleje i masy klejące odpowiadające wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7532/2012

- łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża. Do mechanicznego mocowania izolacji termicznej do ścian budynku należy stosować łączniki z trzpieniem metalowym, posiadające i odpowiadające wymaganiom świadectwa ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- masy tynkarskie. Do wykonania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych metodą BSO należy zastosować tynki mineralne (do malowania) o fakturze kaszy ok. 1,5 mm na podkładzie,

- farby elewacyjne. Do malowania tynku mineralnego zastosować elewacyjną farbę silikatową.

- kątowniki aluminiowe. Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25 mm do wzmocnienia naroży przy szpaletach okien i drzwi, narożników budynku z blachy perforowanej grubości 0,5 mm.

- narzędzia i sprzęt. Do prac ociepleniowych stosuje się następujące narzędzia i sprzęt:

- * szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian (ręczne i mechaniczne),
- * szpachle i packi metalowe, drewniane i z tworzyw sztucznych do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- * piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- * pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych
- * nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- * łaty do sprawdzania płaszczyzny przyklejonych płyt,

- * wiertarka udarowo – obrotowa do wiercenia otworów,
- * mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- * agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarka powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- * urządzenie transportu pionowego,
- * rusztowanie stojakowe stałe lub wiszące,
- * aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego,

podstawowe zasady przechowywania materiałów.

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

- materiały suche oraz elementy okładzinowe ceramiczne przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

- izolacje termiczną – płyty styropianowe lub z wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem i oddziaływaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych,

- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

UWAGA !

Proponuje się wybranie jednego z uznanych systemów ociepleń np. STO, BOLIX, DRYVIT, CAPAROL, WEBER TERRANOVA lub innych i posługiwanie się używanymi przez wybrany system materiałami i akcesoriami. Zapewni to spójność systemu i właściwy dobór stosowanych elementów.

6.3. Wykonanie izolacji ścian piwnic.

Należy zbadać szczegółowo przyczyny przedostawania się wilgoci do wnętrza piwnic, :

- stan instalacji kanalizacji deszczowej i stan instalacji kanalizacji sanitarnej,

- zużycie izolacji przeciwwilgociowej poziomej i pionowej ścian piwnic,
 - izolację podłóg na gruncie
- a także przeprowadzić badanie mykologiczne na obecność w murach i stropie n/piwnicami grzyba pleśniowego (lub innego).

W sposób wskazany przez wykonane badania usunąć ewentualne zagrzybienienie oraz przyczyny zamakania piwnic, stworzyć izolację : podłóg, poziomą i pionową ścian zewnętrznych piwnic.

Odkopane, osuszone , wyreperowane i zabezpieczone mury piwnic można poddać dociepleniu.

Instalacja płyt PERIMATE DI.

Płyty PERIMATE DI posiadają rowki pionowe do odprowadzania wody, osłonięte włókniną. Pionowa strzałka umieszczona na płytach oznacza ich górę.

Krawędź płyt na całym obwodzie ukształtowana jest w taki sposób, że płyty zachodzą na siebie, co pozwala uniknąć mostków termicznych. Płyty należy układać na styk, szczelnie, tak aby włóknina zachodziła na boczną i dolną płytę . Rowki odwadniające muszą być ustawione pionowo, tak aby odprowadzały wodę do dołu, gdzie na wysokości ław fundamentowych w zagłębieniu wypełnionym żwirem należy ułożyć rurę drenarską z odprowadzeniem wody do kanalizacji deszczowej.

Ścianę należy uszczelnić (dodatkowo) bezrozpuszczalnikowym klejem bitumicznym na zimno np. SUPERFLEX 10, DYSPERBIT, GUMBIT. Na płytę nakłada się klej punktowo (ok. 6 punktów na jednej płycie) i przykleja do ściany. Po zasypaniu wykopu ziemią ubijaną warstwami, parcie gruntu docisnąć izolację. Ważną jednak rzeczą jest zapewnienie podstawy dla dolnych płyt na równym poziomie. Zwykle służy temu odsadzka fundamentu. Jeżeli jednak zajdzie potrzeba wyrównania tej podstawy – należy to wykonać starannie przed przystąpieniem do klejenia płyt.

Istniejące w ścianach piwnicznych okna (4 sztuk) należy wymienić, szpalety ocieplić materiałem STYROFOAM ROOFMATE SL-X i zbudować nowe studzienki doświetlające.

W górnej partii ocieplenie cokołów (zagłębione w gruncie ok. 30 cm) należy wykonać z ROOFMATE SL-X grubości 12 cm, przyklejając ocieplenia zgodnie z

opisanymi poniżej zasadami i stosując wykończenie z płytek elewacyjnych cokołowych.

Stosować :

1. izolację przeciwwilgociową wraz z masą klejącą,
2. płyty izolacyjne STYROFOAM ROOFMATE SL-X grubości 12 cm
3. warstwę zbrojącą z siatki i masy klejącej
4. wyprawę z płytek elewacyjnych cokołowych.

6.4. Ocieplenie stropodachu wentylowanego.

Ocieplenie stropodachu wentylowanego

W przestrzeń stropodachu wentylowanego zgodnie z zaleceniem autora audytu energetycznego należy wprowadzić materiał celulozowy metodą nadmuchową, tworząc warstwę izolacji cieplnej równą 18 cm o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,042 W/mK

Przed przystąpieniem do prac oczyścić podłoże z gruzu i śmieci.

Zadanie powierzyć doświadczonej ekipie, posiadającej certyfikat producenta materiału, wyposażonej we właściwy sprzęt.

Wdmuchiwanie materiału izolacyjnego wykonane będzie przez wykonane wcześniej otwory.

Po wykonaniu operacji otwory zaślepić i dokonać ewentualnych reperacji pokrycia dachowego.

6.5. Ocieplenie ścian zewnętrznych ponad cokołem.

Badanie i przygotowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy wykonać badanie podłoża pod kątem ;

- użytego do jego wykonania materiału (tynk, farba),
- nośności,
- przylegania warstwy zewnętrznej podłoża do muru
- twardości,

- nasiąkliwości
- ewentualnych pęknięć muru i ich przyczyny,
- ewentualnego zawilgocenia i zasolenia muru
- uszkodzeń tynku w obrębie usuniętej okładziny cokołu

Przygotowanie podłoża polegać będzie na usunięciu występujących, wykrytych w czasie badania defektów i reperacji fragmentów nimi dotkniętych, przy pomocy różnorodnych środków (obrutka cementowa, tynk podkładowy, preparat przeciw algom i grzybom, usuwanie zasolenia i pokrycie specjalnym płynem impregnującym np. Redisan itp.) .

Powierzchnie ściennie o niskiej nośności wymagają przed rozpoczęciem prac dokładnej diagnozy i przygotowania podłoża. Ominięcie tych działań może doprowadzić do powstania szkód na elewacji, powodujących nawet konieczność powtórnego ocieplenia.

Należy więc po stwierdzeniu słabej nośności podłoża na fragmentach ocieplanych ścian, usunąć nienośny tynk i ubytki uzupełnić tynkiem cementowo - wapiennym np. WEBER TP512.

Następnie należy zdemontować rury spustowe, podokienniki, obróbki blacharskie, i inne występujące na elewacji elementy, które będą odtworzone na ociepleniu oraz dokonać koniecznej wymiany okien.

Wymiana okien. Ponieważ nowe są tylko 3 okna, proponuje się wymianę wszystkich okien w budynku :

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| * 115 x 200 - 71 sztuki | * 114 x 200 EI60 - 2 sztuki |
| * 115 x 135 - 2 sztuki | * 115 x 135 EI60 - 2 sztuki |
| * 110 x 60 - 18 sztuk | |
| * 4 sztuki okienek piwnicznych | |

Projektuje się także wymianę wszystkich drzwi (z wyjątkiem drzwi wejściowych głównych (w elewacji północnej))

- * 110 x 210 - 18 sztuk
- * 150 x 210 - 3 sztuki

Przed wymianą stolarki należy dokonać szczegółowych obmiarów otworów w

naturze.

6.6. Warunki wykonywania robót.

Ocieplenie budynku wykonać ściśle według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 334/02.

Budynek przeznaczony do prac termomodernizacyjnych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku.

Prace ociepleniowe należy prowadzić jedynie w czasie pogody bezdeszczowej, przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższej niż 25°C . Takie warunki temperaturowe powinny panować przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem prac. Zaleca się aby wilgotność powietrza w czasie wykonywania prac nie była niższa niż 55 %.

Podczas wykonywania prac ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed deszczem i uszkodzeniami.

Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu.

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

Wykonanie prac termomodernizacyjnych powinno być skoordynowane z innymi pracami wykonywanymi w budynku.

Należy zadbać o to, by prace były wykonywane przez wystarczająco liczny zespół pracowników, dysponujący właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły, bez pozostawienia spoin, uszkodzeń np. po rusztowaniach i innych wynikających z przerw w pracy.

Warunkiem prawidłowego wykonania robót w systemie BSO jest stabilność podłoża gwarantująca połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem.

Ponadto, w celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ocieplenia do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno -suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń. Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami termomodernizacyjnymi.

6.7. Kolejność wykonywania robót .

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO powinna być zachowana następująca kolejność :

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- prace przygotowawcze – skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, zdjęcie obróbek blacharskich i innych elementów z elewacji, uporządkowanie przewodów instalacyjnych biegnących po elewacji.
- skucie balkonu w obszarze uwidocznionym na elewacjach i rzucie piętra,
- rozbiórka elementów zewnętrznych w poziomie terenu
- wykonanie ocieplenia piwnic wraz z cokołem
- montaż rusztowań
- demontaż starych, przeznaczonych do wymiany i zamontowanie nowych okien
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebny wymiar,
- przygotowanie zaprawy klejącej,
- przeszlifowanie powierzchni płyt,
- przyklejanie płyt styropianu zaprawą klejącą po umocowaniu listwy startowej nad ocieplonym cokołem,
- mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni przyklejonych płyt styropianu gruboziarnistym papierem ściernym,
- wykonanie warstwy zbrojonej z siatki z włókna szklanego,

- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej
- ocieplenie szpaletów okiennych i drzwiowych
- wykonanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- demontaż rusztowań,
- odtworzenie rozebranych elementów zewnętrznych w poziomie terenu
- uporządkowanie terenu.

6.8. Sprawdzanie przyczepności zaprawy klejącej.

Sprawdzenia przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych do przygotowanego podłoża należy dokonać przed mocowaniem płyt.

Kostki z materiału termoizolacyjnego o rozmiarze 10 x 10 cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni przyklejone próbki oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca - jeżeli rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

6.9. Montaż płyt styropianowych.

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących spowodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałem zalecanym do tego typu prac. Resztki słabo przylegających powłok malarskich należy zmyć wodą pod ciśnieniem lub zeszkrobać.

Nad wykonanym cokołem zainstalować listwę cokołową (startową), ułatwi ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych a także stanowić będzie wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Listwa cokołowa powinna być przymocowana co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1 mb, osadzonymi na głębokość minimum 50 mm. Kołki należy bezwzględnie umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Na narożnikach (wkłęsłych i wypukłych) należy listwę przyciąć pod kątem.

Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tzn nad cokołem i posuwać się ku górze.

Masę klejącą należy nakładać packą stalową na płyty styropianu ; na obrzeżach pasem o szerokości 4 cm i w części środkowej plackami o średnicy ok. 10 cm o grubości ok. 10 mm.

Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem siatki z włókna szklanego tak, by zwisała 30 cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego.

Po nałożeniu na płyty masy klejowej należy płyty natychmiast przyłożyć do ściany i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10 cm i długości 1,8 m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Należy to sprawdzić przykładając łatę kontrolną. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty należy ten nadmiar usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi a także ruszanie, przesuwanie lub uderzanie w płyty. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić.

Płyty przykleja się w układzie poziomym z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty klei się na styk, bez spoin. Niedopuszczalne jest pozostawienie szczelin większych niż 2 mm. Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić paskami styropianu. Powierzchni bocznych nie wolno smarować masą klejącą.

W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach lub szczelinach dylatacyjnych przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą, owijających boczne, skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia odsłoniętych obrzeży płyt.

Wywinięcie siatki na ścianę powinno wynosić co najmniej 60 mm .

Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt, na szerokości co najmniej 60 mm - przykleić masą klejącą

wąski pasek siatki zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi mogła być wtopiona w masę klejącą.

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

Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem.

Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów.

Naroża ścian i otworów do wysokości 2 m wzmacnia się kątownikami ochronnymi ze stali szlachetnej z nałożoną siatką, a powyżej 2 m wąskimi paskami tkaniny zbrojącej wtopionymi w masę klejącą po obu stronach wzdłuż krawędzi naroża.

Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem, parapetem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania stosować metalowe łączniki. Łączniki

powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1 m^2 , w tym minimum dwa kołki powinny być kołkami wkręcanymi i zakotwionymi w warstwie nośnej ściany na głębokość 90 mm. W pasie 1,5 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt na 1 m^2 .

Wszystkie ewentualne nierówności należy wzmocnić dodatkowym kołkowaniem.

Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po upływie 24 godzin od czasu przyklejenia płyt styropianu.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę należy uruchamiać dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięcie wiertłem podłoża

6.10. Przyklejanie tkaniny zbrojącej.

Siatka zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą BSO powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 6.2.

Do przyklejenia tkaniny zbrojącej należy stosować kleje wg p.6.2 przygotowane zgodnie z instrukcją producenta.

Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt styropianowych, przy pogodzie bezdeszczowej i

temperaturze w przedziale $+ 5^{\circ}$ do $+ 25^{\circ}$ C. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta.

Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejane na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i w poziomie zgodnie. W narożach, siatka powinna zachodzić na krawędź naroża w obu kierunkach lecz nie więcej niż na długość 20 cm.

Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina zbrojąca jest widoczna, należy te miejsca wyrównać masą klejącą.

Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 35 cm . Tkanina przyklejona na jednej ścianie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją wywinąć na sąsiednią ścianę pasem o szerokości 15 do 20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe

W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką.

W części parterowej, do wysokości 3 m, ocieplanych ścian osłonowych należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

6.11. Wykonanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie.

Wykonanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w przedziale temperatur + 5° C do 25° C.

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować poprzez naniesienie pędzlem, szczotką lub wałkiem preparatu gruntującego w kolorze zbliżonym do koloru tynku.

Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli przewiduje się spadek temperatury poniżej 0° C w przeciągu 24 godzin.

Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie posiadające odpowiednie świadectwa ITB.

6.12. Wykonanie zabezpieczeń blacharskich.

Wykonując nowe obróbki blacharskie (z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej) należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewacje przed zaciekami wody deszczowej. Parapety – podokienniki z blachy stalowej powlekanej (w kolorze brązowym) powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Zwraca się uwagę na fakt, że obróbki powinny być wykonane zgodnie z normą PN-61/B-10245, w szczególności pkt 2.3.4. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton, tynk cementowy i cementowo – wapienny oraz na materiały zawierające siarkę. Pod blachę należy położyć warstwę papy lub innego materiału izolacyjnego. Rury spustowe na ocieplanych elewacjach wykonać na zewnątrz ocieplenia.

Połączenie z rynną i dolną rewizją wykonać przy pomocy kolana (odsadzki).

6.13. Sposób ocieplania ścian w miejscach szczególnych.

Do zabezpieczenia narożników wypukłych na parterze do wysokości 2 m od poziomu terenu należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przykleić masą klejącą do styropianu dopiero wówczas kleić tkaninę zbrojącą z wywinięciem jej na ściany przyległe z każdej strony narożnika. (wg załączonego rysunku).

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych zastosować płyty styropianowe o grubości 2 cm. Wcześniej powierzchnie ościeża dokładnie wyczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń,

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplenie ościeża.

Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża.

Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarzków, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżu a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. (załączony rysunek).

Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć profil uszczelniający z pianki PUR bituminowanej fabrycznie.

Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej.

Dolne krawędzie płyt styropianowych położone na listwie startowej należy wzmocnić przez naklejenie kątowników wzmacniających oraz tkaniny zbrojącej, którą należy wywinąć na powierzchnię styropianu oraz około 10 cm na ścianę cokołową a następnie przykleić płyty styropianowe na ścianie cokołowej.

7. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

7.1. Ocieplany budynek jest obiektem użyteczności publicznej o wysokości 2 kondygnacji naziemnych, podpiwniczonym.

Należy go więc zaliczyć do budynków niskich. Obsłużony jest dwiema klatkami schodowymi. Ze względu na funkcję zalicza się do kategorii ZL II zagrożenia pożarowego.

8.2. Projektowana termomodernizacja nie zmienia kubatury i wysokości budynku oraz nie narusza ustalonych zasad bezpieczeństwa pożarowego

8.3 Technologia ocieplenia metodą BSO skwalifikowana została jako NRO przy grubości płyt styropianowych nie przekraczającej 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 15/kg/m³.

opracował

arch. Krzysztof Degórski

OPIS TECHNICZNY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Instalację odgromową należy na nowo ułożyć przed wykonaniem ocieplenia.

Przewody odprowadzające na ścianach budynku od poziomu dachu do miejsca zainstalowania złączy kontrolnych z drutu stalowego ocynkowanego DfeZn Φ 8 mm kłaść w rurach winidurowych RB37, od złączy kontrolnych do istniejącego uziomu otokowego – płaskownik FeZn 30 x 4 mm.

Złącza kontrolne instalować we wnękach 205 x 145 mm głębokości 10 cm zamykanych drzwiczkami. Drzwiczki instalować na wysokości minimum 20 cm od terenu.

Ilość uziomów - 5 sztuk budynek piętrowy, 4 sztuki budynek parterowy.

Zwody poziome dachu blaszanego przeznaczonego do ocieplenia wełną mineralną i papą - pozostawić bez zmian.

Przewody elektryczne na elewacji przeznaczone do zachowania i umieszczenia pod ociepleniem ograniczyć do niezbędnego minimum i zabezpieczyć elastycznymi rurami z tworzywa niepalnego.

Opracował :

mgr inż. Zdzisław Pomianek

