

OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTURA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania projektu jest termomodernizacja Budynku Przychodni Specjalistycznej Samodzielnego Publicznego Zespołu Opiek Zdrowotnej w Sanoku położonego przy ulicy Lipińskiego 10. na działkach 1577/3, 1577/5, 1577/9 i 1577/10.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek Przychodni zbudowany został w 1972 roku w technologii tradycyjnej. Składa się z trzech brył – dwu parterowych i jednej piętrowej.

Wejścia do budynku :

- Do większego z budynków parterowych prowadzą dwa wejścia. Jedno od południa przez biegnącą wzdłuż całej elewacji galeryjkę, przed którą zbudowana jest rampa – podjazd dla niepełnosprawnych, i schody, drugie od zachodu przez schody wtopione częściowo w bryłę budynku. Obydwa wejścia wprowadzają przybysza na hol z klatką schodową , która prowadzi na piętro wyższego budynku

- Drugi budynek parterowy to dobudowana apteka posiadająca wejście poprzedzone podjazdem dla niepełnosprawnych, obsługującym również boczne wejście do wysokiego budynku od strony zachodniej. Drugie wejście do apteki służące zaopatrzeniu i personelowi znajduje się w załomku od strony zachodniej.

- Budynek piętrowy posiada również wejście położone najbliżej ulicy w ścianie szczytowej (północ) prowadzące na klatkę schodową i boczne przy aptece – opisane powyżej.

Obiekt zbudowany jest z cegły, posiada stropy ognioodporne, żelbetowe. Układ konstrukcyjny nawowy. Nad częścią wyższą i segmentem apteki – stropodach wentylowany, nad częścią pozostałą niewentylowany.

Okna w większości pomieszczeń starego typu nadające się do wymiany. Także niektóre z drzwi zewnętrznych przeznaczyć należy do wymiany.

Budynek posiada dwie klatki schodowe.

Ogrzewanie budynku – z własnej kotłowni gazowej umieszczonej w piwnicy. W kotłowni tej przygotowana jest również ciepła woda.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr SPZOZ/SAN/ZPO/137/2012

- Wizja lokalna

- Opracowanie „**Audyt energetyczny budynku użyteczności publicznej**

Przychodni Specjalistycznej 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 Przychodni i spowodują znaczne oszczędności w utrzymaniu budynku.

Termomodernizacja prowadzona będzie w technologii BSO.

Projekt opracowano na podstawie Audytu Energetycznego dla Budynku Przychodni Specjalistycznej, w którym zawarta jest głęboka analiza istniejącego stanu i efektów ekonomicznych po przeprowadzeniu termomodernizacji dla Przychodni Specjalistycznej Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Sanoku przy ulicy Lipińskiego 10

Zalecenia obejmują :

- docieplenie wszystkich ścian kondygnacji naziemnych i piwnicznych metodą BSO na bazie styropianu specjalnego EPS70, o współczynniku przewodzenia ciepła 0.040 W/mK grubości 14cm powyżej cokołu i styropianem ekstrudowanym gr. 12 cm w obrębie piwnic,

- docieplenie dachu budynku nad częścią niższą – oprócz apteki- za pomocą styropianu EPS 100 038 laminowanego papą asfaltową lub wełny mineralnej, pokrycie papą termozgrzewalną, współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż 0,038 W/mK, warstwa grubości 15 cm,

- docieplenie stropodachu budynku nad częścią wyższą 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. Przystosowanie do pracy z obniżeniem temperatury w systemie godzinowo – dobowym.

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 1972 roku z późniejszą rozbudową.

- Adres ul. Lipińskiego 10, 38-500 Sanok

- Budynek murowany z cegły

- Liczba kondygnacji naziemnych – 1 i 2,

- Pod częścią wyższą (nie na całej powierzchni) - podpiwniczenie

- Liczba osób użytkujących budynek - 114

- System ogrzewania budynku - kotłownia gazowa dwufunkcyjna, niskotemperaturowa z automatyką pogodową.

- System przygotowania ciepłej wody – w kotłowni gazowej.

- Powierzchnia użytkowa budynku 1 898 00 m²

- Kubatura części ogrzewanej 5 159 m³

- Kubatura brutto 8 100,00 m³

- Powierzchnia całkowita 2 511,00 m²

- Powierzchnia zabudowy 1 319,00 m

- Powierzchnia stropodachu wentylowanego 598,00 m

- Powierzchnia stropodachu niewentylowanego 608,00 m

6. WYKONANIE DOCIEPLENIA.

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych należy :

- rozebrać okładziny kamienne cokołów (częściowo odspojone od budynku) i murek ceglany z okładziną kamienną na galerijce południowej oraz balustrady wzdłuż ramp dla niepełnosprawnych i schodów zewnętrznych

- rozebrać podjazd dla niepełnosprawnych przy aptece, podniesienie terenu wzdłuż

elewacji za tym podjazdem oraz podesty schodowe do apteki

- rozebrać schody betonowe wejścia w ścianie szczytowej budynku piętrowego,
- rozebrać do ponownego montażu kraty okienne:

- * 2 szt. 205x120,

- * 4 szt. 205x190,

- * 5 szt. 90x145,

- * 1 szt. 160x115.

- oczyścić i zabezpieczyć teren prac przed ewentualnymi uszkodzeniami, które mogą być spowodowane przez wykonywanie prac,

- wydzielić, ewentualnie wygrodzić miejsca składowania materiałów,

- wydzielić miejsce na składowanie odpadów,

- 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 specjalnych rurkach. 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:

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

- płyty styrofoam PERIMATE DI grubości 12 cm z rowkami drenażowymi o współczynniku przewodzenia ciepła 0,036 Wm² K

- do docieplenia dachu budynku plyty z wełny mineralnej pokrycie papa termozgrzewalna, współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż $0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$, warstwa 15 cm

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

- 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.

63 Ocieplenie ścian piwnic.

Prace termomodernizacyjne należy rozpocząć od odkopania murów piwnic aż do odsadzki fundamentu. Mur należy starannie odczyścić i pokryć bitumiczną bezrozpuszczalnikową masą izolacyjną.

Zniszczone okienka piwniczne :

- * 13szt. 150 x 70

- * 3 szt 90 x 70

należy wymienić izolując ościeża materiałem STYROFOAM IB-A.

Następnie kleić płyty PERIMATE DI grubości 12 cm bezrozpuszczalnikowym klejem na zimno (np. SUPERFLEX 10, DYSPERBIT, GUMBIT) poniżej poziomu terenu i płyty STYROFOAM IB-A powyżej poziomu terenu w obszarze cokołu budynku pod wierzchnią warstwę wykończenia (płytki ceramiczne).

Płyty PERIMATE DI (o współczynniku przewodzenia ciepła $0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$) posiadają na zewnętrznej powierzchni układ rowków drenażowych osłoniętych włókniną. Na włókninie strzałką oznaczona jest góra płyty. Ważne jest zachowanie pionu dla rowków odprowadzających wodę. Płyty na całym obwodzie ukształtowane są w taki sposób, że pionowo i poziomo zachodzą na siebie, co pozwala unikać tworzenia się mostków termicznych.

Płyty PERIMATE DI stanowią skuteczny element drenujący,

Układanie płyt należy rozpocząć od dołu, tak , by odsadzka fundamentu stanowiła podporę dla spodniej płyty. W przypadku nierówności, fundamenty należy pod tym kątem wyrównać. Po przyklejeniu płyt wykopy należy zasypać ubijając ziemię warstwami.

Po zasypaniu wykopów przy ścianach piwnic, można przystąpić do dalszych prac

ociepleniowych.

Należy starannie opracować ocieplenie dochodzące do rur gazowych w elewacji południowo- zachodniej . Rury muszą pozostać nieocieplone, podobnie jak skrzynka przyłącza gazu. Powyżej rury i skrzynki montować ocieplenie na listwie startowej.

Wszystkie ościeża ocieplić styropianem grubości 2 cm.

6.4. Ocieplenie stropodachu nie wentylowanego i stropodachu wentylowanego.

Ocieplenie stropodachu niewentylowanego na części niższej obiektu (z wyjątkiem dachu nad apteką) wykonać w systemie klejonym w technologii podanej przykładowo (lub innej o równorzędnych parametrach) :

- Istniejącą blachę fałdową zagruntować roztworem asfaltowym (Icopal Water Primer, Icopal Primer Classic, Siplast Primer)
- ułożyć paroizolację zgrzewalną bitumiczną (FLOALBIT AL S40)
- układać płyty termoizolacyjne MONROCK MAX ICObit współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż 0,038 W/m²K
- kleić na zimno papę spodniego krycia (podkładową) np. EXTRADACH PF PYE PV 200 55
- wgrzać termozgrzewalną papę wierzchniego krycia. np. POLBIT WF PYE PV 250 55

Uwaga ! Przed przystąpieniem do wykonywania prac dekarских należy :

- zapoznać się ze stanem istniejącego dachu
- dokonać pomiarów połaci dachowych, sprawdzić ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie pasów papy,
- nie należy prowadzić prac dekarских podczas opadów atmosferycznych, zwłaszcza na mokrej lub oblodzonej powierzchni dachu a także podczas silnego wiatru,
- nie należy prowadzić prac dekarских w temperaturze poniżej +5⁰ C.
- prace dekarские powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz szczegółowymi wytycznymi zawartymi w instrukcjach producenta materiałów.

Przed przystąpieniem do prac osadzić dyble drewniane, rynhaki, i inne oprzyrządowanie, wykonać także wstępną obróbkę kominów, ogniomurów itp.

Ocieplenie stropodachu wentylowanego nad wyższą częścią budynku.

W przestrzeń stropodachu wentylowanego nad wyższą częścią budynku przychodzi zgodnie z zaleceniem autora audytu energetycznego należy wprowadzić materiał celulozowy metoda 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

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 (obrzutka 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.

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.
- wykonanie w pierwszej kolejności wymiany okien piwnicznych i ocieplenia ścian piwnic wraz z okładziną ceramiczną cokołu.
- w rejonie narożnika północno - wschodniego budynku wyższego, w górnym poziomie cokołu znajduje się przyłącz gazowy dostępny z zewnątrz. Ocieplenie tego fragmentu muru należy obrobić starannie, pozostawiając dostępną nieocieploną skrzynkę przyłącza. Narożniki wneki wzmocnić kątownikami stalowymi i dwiema warstwami siatki.

- montaż rusztowań na zasypanych wykopach,
- demontaż starych, przeznaczonych do wymiany i zamontowanie nowych okien:
 - * 57 szt. 205 x 190
 - * 8 szt. 205 x 125
 - * 1 szt. 160 x 115
 - * 2 szt. 90 x 230
 - * 6 szt. 90 x 190
 - * 1 szt. 90 x 165
 - * 5 szt. 90 x 145
 - * 1 szt. 70 x 70
- zamiana starych okien 2 szt. 150 x 165 na 130 x 165
- 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
- demontaż rusztowań,
- wykonanie chodnika
- wykonanie w rejonie wejścia do apteki, wzdłuż elewacji budynku piętrowego, odboju zwirowego z betonowym murkiem oporowym
- wykonanie podjazdu dla niepełnosprawnych i podestów wejściowych wraz z

murkami oporowymi,

- wykonanie nowych balustrad przy schodach i pochylniach dla niepełnosprawnych ze stali nierdzewnej zgodnie z przepisami.
- 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 (wklęsłych 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 m², 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 m².

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 przebiciu 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 0 do + 250 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 + 50 C do 250 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 00 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 ociepleniu,. Połączenie z rynną i dolną rewizją wykonać przy pomocy kolana (odsadzki).

Instalację odgromową należy na nowo ułożyć przed wykonaniem ocieplenia.

Przewody odprowadzające na ścianach budynku od poziomego 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.

Dla zwiększenia oporności, w każdym miejscu połączenia z uziomem otokowym,

wykonać uziom prętowy o długości 9 m.

Złącza kontrolne instalować we wnękach 205 x 145 mm głębokości 10 cm zamykanych drzwiczkami. Drzwiczki instalować na wysokości 1,60 m od poziomu terenu.

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

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 wywiniciem 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 wywiniecie 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 od 1 i 2 kondygnacji naziemnych, częściowo podpiwniczonym.

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

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

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

7.4. Instalacja odgromowa dachów musi zostać odtworzona w całości z należytą starannością .

opracował

arch. Krzysztof Degórski

