

Temat opracowania:

**Termomodernizacja budynku przychodni
Miejskiego Centrum Medycznego "Bałuty" w Łodzi
zlokalizowanego
przy ul. Zuli Pacanowskiej 3**

Adres inwestycji:

**ul. Zuli Pacanowskiej 3, 91-439 Łódź,
Działka nr 364/7
OBRĘB – B-47**

Inwestor:

Miejskie Centrum Medycznego "Bałuty" w Łodzi

Adres inwestora:

**ul. SMUGOWA 6
91-443 ŁÓDŹ**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Projektant ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Barbara Pluskota-Gajewska upr. nr 14/B-763/ŁOIA/08	MARZEC 2016	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- 1. STRONA TYTUŁOWA**
- 2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**
- 3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**
- 4. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA**
- 5. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY**
- 6. OPIS TECHNICZNY**
 - I. INFORMACJE OGÓLNE**
 - 1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.2 CEL OPRACOWANIA
 - 1.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 - 1.4 ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.5 PRAWA AUTORSKIE
 - II. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU**
 - 2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
 - 2.2 KONSTRUKCJA BUDYNKU:
 - 2.3 STAN TECHNICZNY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU
 - 2.4 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU:
 - 2.5 DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
 - III. PROJEKTOWANE ROBOTY BUDOWLANE**
 - 3.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE
 - 3.2 PROJEKTOWANY ZAKRES DOCIEPLENIA ŚCIAN
 - 3.3 OPIS PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH OBIEKTÓW ORAZ WSPÓŁCZYNNIKI
 - 3.4 PRZENIKANIE CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE - CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PRZEGRÓD
 - 3.5 OPIS METODY
 - 3.6 PROPONOWANE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE
 - IV. OPIS PRZYKŁADOWEGO SYSTEMU**
 - V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA OCIEPLENIA**
 - VI. PRACE TOWARZYSZĄCE ZWIĄZANE Z OCIEPLENIEM ŚCIAN**
 - VII. ROBOTY W ZAKRESIE DOCIEPLENIA DACHU**
 - VIII. MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.**
 - IX. WYMIANA OŚWIETLENIA W BUDYNKU**
 - X. KOLORYSTYKA**
 - XI. UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE:**
- 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**
- 8. SPIS RYSUNKÓW PROJEKTU .**

STUDIO plus ARCHITEKT BARBARA PLUSKOTA- GAJEWSKA

93-322 ŁÓDŹ, UL. BŁĘKTNA 46A, TEL. 604 79 66 26

REGON 101722554, NIP 947 176 13 93

STUDIO plus ARCHITEKT BARBARA PLUSKOTA- GAJEWSKA

93-322 ŁÓDŹ, UL. BŁĘKTNA 46A, TEL. 604 79 66 26

REGON 101722554, NIP 947 176 13 93

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 z dnia 16.04.2004 r. o zmianie ustawy- Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 93 poz.888)
oświadczam, że niniejszy;

**Termomodernizacja budynku przychodni Miejskiego Centrum Medycznego "Bałuty" w Łodzi
zlokalizowanego przy ul. Zuli Pacanowskiej 3**

Inwestor: **Miejskie Centrum Medyczne "Bałuty" w Łodzi
ul. SMUGOWA 6, 91-443 ŁÓDŹ**

Adres obiektu: **ul. Zuli Pacanowskiej 3, 91-439 Łódź,
Działka nr 364/7
OBRĘB – B-47**

została wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Barbara Pluskota-Gajewska
upr. w specjalności architektonicznej, nr 14/B-763/ŁOIA/08

Łódź, marzec 2016r.

I. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną opracowania jest: umowa zawarta z Inwestorem -Miejskim Centrum Medycznym „Bałuty” w Łodzi, ul. Smugowa 6, 91-443 Łódź

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- Oględziny budynku przeprowadzone przez projektanta w miesiącu marcu 2016r.
- Ekspertyza konstrukcyjno- budowlana dla budynku
- Inwentaryzacja budynku wykonana przez projektanta w grudniu 2015r.
- Inwentaryzacja fotograficzna
- Uzgodnienia z Inwestorem dotyczące zakresu prac
- Audyt energetyczny budynku przychodni zdrowia MCM „Bałuty” wykonany przez firmę AGRA
- Wytyczne wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych bezspoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych budynków, instrukcja ITB 447/2009, „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 wraz z późniejszymi zmianami).
- norma nr PN-EN ISO 6946 z roku 2004 –Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

1.2 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszej dokumentacji jest przedstawienie szczegółowych rozwiązań docieplenia ścian i stropodachów oraz kominów budynku przychodni oraz określenie zakresu wymiany stolarki okiennej i drzwiowej. Dokumentacja określa również kolorystykę elewacji budynku oraz jest podstawą do rozpoczęcia robót budowlanych.

1.3 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są roboty budowlane polegające na termomodernizacji, która obejmie docieplenie ścian zewnętrznych wraz ze zmianą kolorystyki, docieplenie dachów oraz remont elementów zewnętrznych budynku, w tym kominów i części stolarki.

Prace dotyczą budynku Przychodni miejskiej „Zuli Pacanowskiej” zlokalizowanej ul. Zuli Pacanowskiej 3, 91-439 Łódź, działka nr 364/7, obręb B-47

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje zgodnie z umową projekt budowlany w branży architektonicznej z następującymi zagadnieniami:

- Termomodernizacja elewacji zgodnie ze wskazaniami na rysunkach.
- Termomodernizacja ścian piwnicy zgodnie ze wskazaniami na rysunkach.
- Termomodernizacja dachów budynku zgodnie ze wskazaniami na rysunkach.
- Kolorystyka elewacji z wymiarowaniem zgodnie ze wskazaniami na rysunkach.
- Modernizacja drobnych elementów elewacyjnych i zewnętrznych zgodnie ze wskazaniami na rysunkach.
- Częściowa wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- Remont kominów
- Wymiana obróbek blacharskich
- Remont murków oporowych pochylni oraz remont lub wymiana balustrad
- Demontaż oraz wymiana krat okiennych
- Wykonanie opaski żwirowej wokół budynku
- Wymianę oświetlenia elewacji

- Wymianę instalacji odgromowej – wg odrębnego projektu instalacji odgromowej zleconego przez Inwestora firmie Elbud-Projekt.

1.5 PRAWA AUTORSKIE

Niniejszy projekt – w szczególności architektoniczny projekt kolorystyki elewacji – jest opracowaniem autorskim i podlega ochronie prawnej.

II. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU

2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek zlokalizowany w Łodzi przy ulicy Zuli Pacanowskiej 3 jest obiektem o dwóch kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczonym. Budynek w kształcie litery "L" przylega bezpośrednio łącznikiem równoległym do ul. Zuli Pacanowskiej do budynku usytuowanego na sąsiedniej działce. Wysokość elewacji do okapu wynosi ~8,2 m. Teren wokół budynku posiada częściowo nawierzchnię utwardzoną.

2.2 KONSTRUKCJA BUDYNKU:

- Budynek wykonany jest w konstrukcji murowej tradycyjnej z elementami monolitycznymi, na którą składają się następujące elementy;
- ściany nośne murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy ocenionej na 100 na zaprawie cementowo-wapiennej marki ocenionej na M5 położone w układzie poprzecznym w rozstawach w świetle 270-290cm. Grubości ścian zewnętrznych wynoszą 51cm a wewnętrznych 26cm i 38cm. Ściany zewnętrzne parteru i piętra są tynkowane a ściany zewnętrzne piwnic w części przyziemnej wykończone są lastrikiem płukanym droбноziarnistym. Wokół otworów okiennych zamontowano obramowania betonowe o grubości 10cm wystające z elewacji około 9cm.
- stropy o konstrukcji żelbetowej lub betonowej gęsto żebrowej oparte poprzez wieńce na podłużnych ścianach nośnych grubości około 20cm..
- stropodach z prefabrykowanych płyt dachowych korytkowych o grubości 10cm opartych na ściankach ażurowych z cegły pełnej grubości 12cm. Pokrycie dachowe stanowi papa termozgrzewalna.
- podest wejściowy przed wejściem głównym wraz z dwoma podjazdami dla niepełnosprawnych wykończony kostką brukową ograniczony ścianami murowanymi z cegły pełnej klasy ocenionej na 100 na zaprawie M5 grubości 38cm. Na murkach osadzona jest barierka z rur stalowych.
- podest wejściowy przed wejściem bocznym od ulicy Zuli Pacanowskiej wraz z podjazdem dla niepełnosprawnych wykończony kostką brukową ograniczony ścianami murowanymi z cegły pełnej klasy ocenionej na 100 na zaprawie M5 grubości 38cm. Na murkach osadzona jest barierka z rur stalowych.
- daszek nad wejściem głównym do skrzydła zachodniego kryty blachą trapezową, ułożona na płatwiach drewnianych opartych na wspornikowych dźwigarkach stalowych zamocowanych w murze parteru.
- daszek nad wejściem bocznym żelbetowy wspornikowy osadzony w stropie nad parterem kryty papą z obróbką z blachy stalowej na krawędziach.
- Okna w budynku częściowo wymienione na nowe PCV - przyjęto współczynnik przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$,
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe - przyjęto współczynnik przenikania ciepła $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Niewymienione drzwi o współczynniku przenikania ciepła $U=2,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

2.3 STAN TECHNICZNY ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU :

- - Stan techniczny ścian nośnych nośnego budynku jest dobry. Nie stwierdzono zarysowań, nadmiernych ugięć, które mogłyby świadczyć o przekroczeniach stanów granicznych nośności lub użytkowania. Tynki zewnętrzne są w zadowalającym stanie. Widoczne są jednak drobne spękania, ubytki i zacieki przy gzymsie dachowym, i przy rurach spustowych. Widoczne są także ubytki w betonowych obramówkach okien. W przypadku wykonywania docieplenia budynku należy dokładnie oczyścić powierzchnie zewnętrzne ścian i uzupełnić braki materiałowe. Możliwe jest także wycięcie fragmentów obramówek betonowych okien przed ociepleniem ścian. Stan pozostałych tynków zewnętrznych jak i cokołów pozwala mocować do nich warstwy lekkiego ocieplenia.

- Stan techniczny stropów budynku jest dobry. Nie stwierdzono zarysowań, nadmiernych ugięć, które mogłyby świadczyć o przekroczeniach stanów granicznych nośności lub użytkowania. Istnieje możliwość dobudowania na zewnątrz lub wewnątrz budynku szybu windowego podnośnika dla niepełnosprawnych.
- Klatki schodowe wewnętrzne są w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono zarysowań, nadmiernych ugięć, które mogłyby świadczyć o przekroczeniach stanów granicznych nośności lub użytkowania.
- Konstrukcja stropodachu jest w dobrym stanie technicznym. Pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej jest szczelne i nie wymaga napraw. Spadki do koryt są prawidłowo ukształtowane. Tynki na niektórych kominkach są podniszczone i wymagają odtworzenia. Kominki odpowietrzenia kanalizacji należy wymienić na nowe. Obróbki blacharskie (rynny i rury spustowe) wymagają konserwacji a lokalnie wymiany. Nie ma możliwości sprawdzenia stanu ocieplenia stropodachu, ale z pewnością nie spełnia ono obecnych norm. Konieczne jest jego docieplenie. Dobrym sposobem jest wtrysk w przestrzeń stropodachową pianki ocieplającej.
- Po stanie nadziemnego można wnioskować o dobrym stanie technicznym fundamentów.
- Stan techniczny podestów wejściowych jest zadowalający. Należy jednak uzupełnić ubytki w materiale konstrukcyjnym i tynkach ścian bocznych. Konserwacji poprzez oczyszczenie z lokalnych nalotów rdzy i pomalowanie wymagają barierki ochronne.
- Daszek nad wejściem głównym jest w zadowalającym stanie, ale przy ociepleniu należy go zdemontować i wykonać nowy najlepiej ze szkleniem z poliwęglanu.
- Kraty w oknach parteru nadają się do renowacji poprzez oczyszczenie z rdzy a następnie malowanie i są dobrze osadzone.
- Bariery w oknach piętra są w dobrym stanie technicznym. Sposób zamocowania w ścianach bocznych jest pewny. Bariery należy oczyścić z rdzy i pomalować, dostosować wysokość do przepisów.

2.4 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU:

Konstrukcja budynku –tradycyjna

Liczba kondygnacji – 3 (2 + 1 kondygnacja podziemna) – część południowa

Kubatura części ogrzewanej –3325,23 m³

Powierzchnia zabudowana – 359,88 m²

Powierzchnia użytkowa –494,10 m²

Liczba osób użytkujących budynek – 14

Ciepła woda przygotowywana za pomocą węzła ciepłowniczego

Rodzaj systemu ogrzewania budynku – węzeł ciepłowniczy

2.5 DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ:

- Budynek przychodni to budynek użyteczności publicznej zaliczany do kategorii zagrożenia ludzi ZL III,
- Wysokość budynku ~9,00m, Budynek jest w części podpiwniczony, zalicza się do grupy budynków niskich (N)
- Przyjęto, że budynek stanowi jedną strefę pożarową.
- Wymagana klasa odporności pożarowej co najmniej „D”.
- Projektuje się wymianę drzwi zewnętrznych na nowe drzwi aluminiowe o szerokości (100+40)/200, (100+100)/200 w świetle ościeżnicy, otwierane na zewnątrz.
- Pasy okienne między kondygnacyjne – po wymianie okien będą wynosiły co najmniej h= 0,80m
- Wymienione wcześniej przez Inwestora okna PVC w ścianie zachodniej obiektu jednokondygnacyjnego w docieplonej ścianie wełną mineralną w systemie NRO, nie stanowią przedmiotu opracowania.
- Projektuje się docieplenie za pomocą styropianu samogasnącego oraz w zbliżeniu do granicy działki docieplenie z wełny mineralnej w systemie NRO zgodnie z aprobatą techniczną (np. ATLAS STOPTER lub systemem równoważny). Schemat docieplenia wg rysunków.
- Projektuje się docieplenie wnęk i daszku nad wejściem do budynku za pomocą płyt z wełny mineralnej w systemie NRO zgodnie z aprobatą techniczną na system.
- Projektuje się wymianę daszku nad wejściem północnym- daszek systemowy z profili aluminiowych kryty szkłem hartowanym w systemie NRO
- Projektuje się docieplenie dachu budynku dwukondygnacyjnego za pomocą wykonania wtrysku z celulozy. Materiał izolacyjny z celulozy spełnia wymagania klasy reakcji na ogień B s-2, d0 w przestrzeni stropodachu wentylowanego potwierdzone certyfikatem CE dla materiału.

Wszystkie materiały użyte przy dociepleniu muszą być niezapalne i muszą posiadać stosowne aprobaty na system wykonania.

III. PROJEKTOWANE ROBOTY BUDOWLANE

3.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE, DEMONTAŻOWE

W skład robót rozbiórkowych oraz demontażowych wchodzi:

- demontaż parapetów i obróbek blacharskich związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych oraz remontem elewacji frontowej
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż krat okiennych
- demontaż balustrad w otworach okiennych na 1 piętrze
- uporządkowanie elementów instalacji zewnętrznych i technicznego wyposażenia na elewacjach (ograniczenie ich do minimum, schowanie okablowania)
- demontaż istniejących szyldów reklamowych
- demontaż instalacji odgromowej
- demontaż instalacji wentylacji mechanicznej na elewacji północnej skrzydła dwukondygnacyjnego.
- demontaż części murków oporowych i ich odtworzenie (zgodnie z rysunkami opracowania)

Zdemontowane na czas robót istniejące instalacje i urządzenia na budynku, których lokalizacja nie może ulec zmianie, należy zamontować ponownie w tym samym miejscu po wykonaniu docieplenia.

3.2 PROJEKTOWANY ZAKRES DOCIEPLENIA ŚCIAN

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego budynku przychodni dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynku przewidzianego do realizacji w trybie ustawy” opracowanego przez firmę Agra przewiduje się, że w celu dostosowania się do obowiązujących norm, docelowo zostaną docieplone wszystkie zewnętrzne ściany budynku oraz dach. Docieplenia należy dokonać na całej wysokości elewacji oraz w piwnicach (styropian ekstrudowany, wysokość docieplenia zgodnie z rysunkiem)

Przyjęto następujący zakres i sposób docieplenia budynku:

- Ściany zewnętrzne budynku : styropian (w systemie NRO) 18 cm $\lambda=0,040$ W/m²K, wełna mineralna (w systemie NRO) gr. 18 cm $\lambda=0,040$ W/m²K
- Dach: wtrysk z celulozy 23cm $\lambda=0,037$ W/m²K, styropapa 25cm $\lambda=0,040$ W/m²K

3.3 OPIS PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH OBIEKTÓW ORAZ WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE - CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA PRZEGRÓD

UWAGA: Zastosowany system ociepleń ze styropianu i wełny mineralnej powinien być nierozprzestrzeniający ogień (NRO) – dotyczy do układów dociepleniowych z płytami styropianowymi (EPS) lub z płytami z wełny mineralnej (MW) o grubości do 250 mm.

Inwestor nakłada na Wykonawcę obowiązek przedstawienia dokumentów potwierdzających użycie systemu NRO.

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii „bezpoinowej”- zgodnie ze świadectwami wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej oraz Instrukcją wydaną przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa i ITB.

Podane poniżej wielkości obliczeniowe, współczynniki ciepła oraz grubości dociepleń zaprojektowano zgodnie z „Audytem energetycznym budynku” dla przedmiotowego budynku wykonanym przez firmę AGRA

3.3.1 Ściany zewnętrzne

Stan istniejący:

Ściany w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej $U=1,12$ W/m²K.

Stan projektowany:

Docieplone metodą bez spoinową (w systemie NRO) z użyciem styropianu samogasnącego odmiany np. FS15 i z płytami z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,042$ W/mK i łącznej grubości 18 cm; Zmniejszyśmy wówczas współczynnik przenikania ciepła dla przegrody z $U=1,45$ W/m²K do $U = 0,20$ W/m²K co jest zgodne z założeniami audytu.

Poniżej poziomu terenu należy zastosować styropian ekstrudowany o tych samych parametrach co wyżej oraz izolację przeciwwilgociową w następującej kolejności wykonania prac:

- Po odkopaniu, oczyścić ściany, uzupełnić ubytki/ uszkodzenia w ścianach fundamentowych
- Uzupełnić tynk
- Wykonać izolację przeciwwilgociową (uszczelniającą)
- Przykleić całopowierzchniowo polistyren ekstrudowany
- Przykleić siatkę z klejem
- Nałożyć warstwę izolacji bitumicznej
- Całość obłożyć folią kubelkową do powierzchni nawierzchni

Uwaga: głębokość docieplenia poniżej terenu wg rysunków.

3.3.2 Stropodachy

Stan istniejący:

Stropodach średniowentylowany, strop żelbetowy z cienką warstwą ocieplenia, pustka, powietrzna, płyty korytkowe oparte na murkach ażurowych w technologii tradycyjnej. $U=0,87$ W/m²K.

Stan projektowany:

W części dwukondygnacyjnej budynku projektuje się docieplenie stropodachu materiałem izolacyjnym z celulozy o współczynniku przewodności $\lambda=0,037$ W/m K.

Grubość warstwy docieplenia : 23 cm w przestrzeni wentylowanej dachu z uwzględnieniem naturalnego osiadania (+5%)

Wg obliczeń zmniejszyśmy współczynnik przenikania ciepła z $U_k = 2,28$ W/m²K do $U_k = 0,15$ W/m²K co jest zgodne z założeniami audytu.

Uwaga : Przed wykonaniem prac zaleca się wykonanie otworu rewizyjnego i sprawdzenie możliwości technicznych wykonania wtrysku. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dokumentów potwierdzających parametry użytego do docieplenia materiału. Materiał izolacyjny z celulozy spełnia wymagania klasy reakcji na ogień B s-2, d0 w przestrzeni stropodachu wentylowanego potwierdzone certyfikatem CE dla materiału.

Wszystkie materiały użyte przy dociepleniu muszą być niezapalne i muszą posiadać stosowne aprobaty na system wykonania.

W części jednokondygnacyjnej budynku Projektuje się docieplenie dachu styropapą posiadającą atest dla systemu NRO oraz aprobatę techniczną Broof T1, o współczynniku przewodności $\lambda=0,040$ W/m K.

Grubość warstwy docieplenia : 25 cm

Wg obliczeń zmniejszyśmy współczynnik przenikania ciepła z $U_k = 2,28$ W/m²K do $U_k = 0,15$ W/m²K.

Uwaga: Należy stosować rozwiązania systemowe , certyfikowane jako system NRO.

3.3.3 Stolarka okienna i drzwiowa

Stan istniejący:

W budynku część okien została już wymieniona na PVC – posiadają one odpowiedni współczynnik przenikania ciepła , część okien i drzwi zewnętrznych nie spełniają obecnie obowiązujących norm i przewidziane są do wymiany.

Stan projektowany:

Stolarka okienna:

- projektowana wymiana okien PVC w kolorze białym o współczynniku mniejszym lub $U= 0,9$ W/m²*K.
W oknach należy zamontować nawiewniki higroskopowe. Montaż nawiewników musi spełnić wymogi wymiany powietrza w pomieszczeniach zgodne z warunkami technicznymi jakim odpowiadają budynki i ich usytuowanie .
- W oknach istniejących PVC należy zamontować nawiewniki higroskopowe w celu poprawy wentylacji pomieszczeń. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inwestorowi przed montażem wielkości i

rodzaju nawiewników do akceptacji. Montaż nawiewników musi spełnić wymogi wymiany powietrza w pomieszczeniach zgodne z warunkami technicznymi jakim odpowiadają budynki i ich usytuowanie .

- Montaż okna aluminiowego w kolorze białym o współczynniku mniejszym lub $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$., nieotwieranego o odporności ogniowej EI30 (wg zestawienia stolarki)
- Montaż witryn aluminiowych o współczynniku mniejszym lub $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.,

Uwaga w oknach i witrynach aluminiowych przewidziano pola zabezpieczone folią antywłamaniową – schemat i ilość okien do zamówienia w tej technologii wg zestawienia stolarki.

Stolarka drzwiowa : projektowana wymiana drzwi zewnętrznych głównych wejściowych wraz z witryną na drzwi aluminiowe w kolorze RAL 7045/grafit/ o współczynniku mniejszym lub $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. w systemach np. ALUPROF S. A, szyba 331 / 16, ciepła ramka/ 331 LE, 3 zawiasy WALA WX , Zamek podklamkowy CVL, zamek dodatkowy CVL, samozamykacz np. GEZE , ciepły próg, Klamko/klamkę- fapim, rygle drzwiowe np.WALA.

Uwaga: drzwi i witryny aluminiowe powinny spełniać wymogi obiektów użyteczności publicznej.

W drzwiach przewidziano pola zabezpieczone folią antywłamaniową – schemat do zamówienia w tej technologii wg zestawienia stolarki.

3.4 OPIS METODY

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii bezspoinowej tzw „lekkiej – mokrej”- zgodnie ze świadectwem wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej oraz Instrukcją wydaną przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa i ITB.

Warstwę izolacji termicznej w metodzie tej stanowi warstwa styropianu samo gasnącego(wełny mineralnej) mocowana do ściany za pomocą mas klejących oraz łączników mechanicznych w ilości min. 4 szt. na m^2 , oraz 8 szt. na m^2 w paśmie krawędziowym szer. 1-2m. Minimalna długość zakotwienia kołka w elewacyjnej płycie żelbetowej 6cm (dla przewidzianej grubości ocieplenia należy zastosować kołki o długości min 240 mm).

Wariantowy system łączników mechanicznych z zaślepką styropianową $\varnothing 70\text{mm}$ - eliminuje mostki termiczne w miejscu mocowania łącznikami (rys detalu 'Rozwiązanie mocowania izolacji').

Zewnętrzną wyprawę elewacyjną stanowi tynk akrylowy na tkaninie z włókna szklanego wykonany z masy tynkarskiej w systemie producenta, barwiony w masie typu baranek gr 1,8mm.

Zastosowana w projekcie metoda bezspoinowa polega na:

1. Przygotowaniu podłoża
2. Zamocowaniu do docieplanej ściany (na jej licu zewnętrznym) płyt termoizolacyjnych przy pomocy zaprawy klejowej i łączników mechanicznych
3. Wykonaniu warstwy zabezpieczającej lico płyt termoizolacyjnych z zaprawy klejowej zbrojonej siatką
4. Pokryciu całości cienkowarstwowym tynkiem akrylowym, barwionym w masie typu baranek gr 1,8mm.

UWAGA: Zastosowany system ociepleń ze styropianu i wełny mineralnej powinien być nierozprzestrzeniający ognia (NRO) – dotyczy to układów dociepleniowych z płytami styropianowymi (EPS) i z płytami z wełny mineralnej (MW) o grubości do 250 mm. Inwestor nakłada na Wykonawcę obowiązek przedstawienia dokumentów potwierdzających użycie systemu docieplenia NRO.

3.5 PROPONOWANE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE

Na elewacjach projektuje się system dociepleniowy na styropianie (i wełnie mineralnej – wg rysunków projektu) z tynkami cienkowarstwowymi akrylowymi barwionymi w masie typ: baranek gr 1,8mm w technologii wybranego producenta.

Inwestor nakłada na Wykonawcę obowiązek:

- Przedstawienia przynajmniej dwóch rodzajów tynku do akceptacji Inwestora i Projektanta.
- Wykonania próbek koloru na elewacji w wielkości 1,5mx1,5m i przedstawienia ich do akceptacji Inwestora i Projektanta.
- Kolor obróbek, profili daszków RAL 7046

Kolorystyka elewacji zgodnie z opracowanymi planszami kolorystycznymi elewacji –patrz załączone rysunki.

Tynki i farby dobrano z próbników kolorów czterech firm tynkarskich.

IV. OPIS PRZYKŁADOWEGO SYSTEMU

Wybrany System powinien być złożonym systemem ociepleń ścian zewnętrznych budynków (ETICS).

Technologia wykonania ocieplenia polega na umocowaniu do ściany, od jej zewnętrznej strony, płyt styropianowych (EPS) lub płyt z wełny mineralnej (MW), ułożeniu na nich warstwy z zaprawy zbrojonej siatką z włókna szklanego, a następnie wykonaniu warstwy zewnętrznej z tynku cienkowarstwowego.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami system ociepleń traktowany jest w całości jako jeden wyrób budowlany, musi być zatem stosowany tylko w takim układzie warstw i materiałów jakie opisane są w jego aprobacie technicznej. Niedopuszczalne jest stosowania tzw. składanek czyli stosowanie wyrobów nie objętych aprobatą techniczną, pochodzących z innych systemów lub od innych producentów.

4.1 WYMAGANE DOKUMENTY

UWAGA: Inwestor nakłada na Wykonawcę obowiązek przedstawienia przed zastosowaniem wybranego systemu następujących dokumentów:

- Dokument stwierdzający przydatność do stosowania w budownictwie „Zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem np. „Atlas STOPTER”
- Aprobata Techniczna np. ITB nr AT-15-3662/2010
- Certyfikat Zgodności np. ITB nr 0457/Z

4.2 PRZYKŁADOWY ZESTAW MATERIAŁÓW WCHODZĄCYCH W SKŁAD SYSTEMU OCIEPLEŃ

- Emulsja do gruntowania podłoża (ok.0,05-0,2 kg/m²)
- samogasnące płyty styropianowe/ odmiany EPS 70-040
- **plyty styropianowe samogasnące (EPS)** odmiany EPS 70-040 co najmniej o właściwościach wynikających z kodu:

EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S5-P5-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Uwaga. Mogą być stosowane płyty o wytrzymałości na rozciąganie TR80, pod warunkiem że zostały objęte Rekomendacją Techniczną i Jakości ITB lub dobrowolnym Certyfikatem wydanym przez akredytowaną jednostkę certyfikującą.

- **zwykle płyty z wełny mineralnej (MW) o kodach:**

FASROCK (MW-EN 13162-T4-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-WL(P)-MU1)

PAROC FAS 4 (MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-WL(P)-MU1)

FASOTERM PF (MW-EN 13162-T5-CS(10/40)-TR15-MU1-AFr5)

- **lub lamelowe płyty z wełny mineralnej (MW) o kodach:**

FASROCK L (MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10\\\\\\\\\\\\\\\\Y)40-TR100-WSWL(P)-MU1)

PAROC FAL 1 (MW-EN13162-T5-DS(TH)- CS(Y)50-TR80-WSWL(P)-MU1)

FASOTERM NF (MW-EN 13162-T5-CS(10/30)-TR80-MU1-AFr5)

- siatka z włókna szklanego
- zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych – ok. 4-5 kg/m² zależności od równości podłoża
- zaprawa do wykonywania warstwy zbrojącej – ok 20 3-3,5 kg/m²
- podkład tynkarski – ok. 0,3 kg/m²
- tynk akrylowy barwiony w masie typu baranek gr 1,8mm ok. 2,5 kg na m2
- łączniki mechaniczne
łączniki muszą spełniać wymagania świadectw ITB. aluminiowe listwy narożne z siatką
- listwy startowe
- grube kruszywo – 4,5-5,5 kg/m²

4.3 WYMAGANIA TECHNICZNE

Płyty styropianowe samogasnące (EPS) odmiany EPS 70-040 co najmniej o właściwościach wynikających z kodu:EPS-EN 13163-T1-L2-W2-S5-P5-BS75-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną docieplenia ściany, należy stosować rodzaju EPS 70-040, odmiany 15, ewentualnie 20 (o gęstości nie mniej niż 15 kg/m²) – wg normy PN-B-20130:1997.

Bloki styropianowe przed pocięciem ich na płyty powinny być sezonowane przez okres 2 miesięcy od daty ich produkcji w celu ustabilizowania odkształceń skurczowych styropianu. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie nie powinna być mniejsza niż 0,12 N/mm².

Maksymalne wymiary płyt nie mogą przekraczać 1200x600 mm. Powinny mieć szorstkie powierzchnie.

Materiał ten nie może rozprzestrzeniać ognia. Należy stosować wyłącznie styropian samogasnący.

Zwykłe płyty z wełny mineralnej (MW) o kodach:

FASROCK (MW-EN 13162-T4-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-WL(P)-MU1)

PAROC FAS 4 (MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10)40-TR15-WS-WL(P)-MU1)

FASOTERM PF (MW-EN 13162-T5-CS(10/40)-TR15-MU1-AFr5)

Lamelowe płyty z wełny mineralnej (MW) o kodach:

FASROCK L (MW-EN 13162-T5-DS(TH)-CS(10\\\\\\\\\\\\\\\\Y)40-TR100-WSWL(P)-MU1)

PAROC FAL 1 (MW-EN13162-T5-DS(TH)- CS(Y)50-TR80-WSWL(P)-MU1)

FASOTERM NF (MW-EN 13162-T5-CS(10/30)-TR80-MU1-AFr5)

Materiał ten nie może rozprzestrzeniać ognia.

Zaprawa klejowa

Zaprawa klejowa powinna być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta i nakładana na wyrównane podłoże. Temperatura powietrza w czasie wykonywania robót powinna wynosić od +5 do 25 °C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.

Tkanina z włókna szklanego

Należy stosować tkaninę z włókna szklanego wg normy PN-92/P-85010. Tkanina powinna być impregnowana alkalioodpornym tworzywem i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie. Pasek siatki o szerokości 5 cm powinien wytrzymać obciążenie 1,25 kN, wydłużając się przy tym nie więcej niż 5%. Taki sam pasek trzymany przez 28 dni w 5% roztworze NaOH powinien wytrzymać obciążenie 0,6kN, wydłużając się nie mniej niż 3,5%

Wyprawa tynkarska

Projektowane są tynki akrylowe barwione w masie o uziarnieniu min. 1,8mm typ baranek

Łączniki mechaniczne do mocowania płyt termoizolacyjnych do ściany zewnętrznej.

Łączniki muszą spełniać wymagania świadectw ITB. Łączniki muszą być wyposażone w talerz dociskowy. Średnica trzpienia min. 5 mm .

Łączniki stosować w ilości min. 4 szt. na m², a w strefach krawędziowych na szer. 2m 5-8 szt. na m².

Minimalna długość zakotwienia łącznika w elewacyjnej płycie żelbetowej 6cm (dla przewidzianej grubości ocieplenia 18cm należy zastosować kołki o długości min 240 mm).

Wariantowy system łączników mechanicznych z zaślepką styropianową Ø 70mm - eliminuje mostki termiczne w miejscu mocowania łącznikami (rys detalu 'Rozwiązanie mocowania izolacji')

Łączniki zwykłej płyty z wełny mineralnej

Łączniki tworzywowe z trzpieniem stalowym - wymagane zawsze

Łączniki lamelowej płyty z wełny mineralnej

Łączniki tworzywowe z trzpieniem stalowym, z talerzykiem dociskowym typ KWL. Łączniki nie są wymagane gdy:

- wytrzymałość podłoża na rozciąganie $\geq 0,08$ MPa

- ocieplenie montowane jest na wysokości do 20 m żelazne w talerz dociskowy. Średnica trzpienia min. 5 mm .

Akcesoria uzupełniające

Listwy narożnikowe, startowe, elementy obróbek i inne akcesoria uzupełniające do wykończenia miejsc szczególnie ważnych w elewacji powinny spełniać wymagania warunków technicznych, określonych przez producentów wybranego systemu.

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA OCIEPLENIA

Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia ścian metodą bezspoinową powinna być następująca:

- Prace przygotowawcze- skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań

- Likwidacja i skucie istniejących schodów zewnętrznych, podjazdów
- Demontaż starej stolarki (drewnianej i stalowej), podokienników i parapetów,
- Prace murarskie, zawężające otwory
- Montaż nowej stolarki drzwiowej
- Demontaż rynien i rur spustowych
- Demontaż instalacji odgromowej wg odrębnego projektu
- Na ścianach demontaż anten, szyldów, oraz innych drobnych elementów znajdujących się na elewacjach.
- Demontaż obróbek blacharskich
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, wyrównanie, nafrezowanie styropianu na narożnikach wg. detalu
- Wymiana okablowania i oświetlenia elewacji
- Remont murków oraz remont lub wymiana balustrad
- Cięcie płyt styropianowych / z wełny mineralnej na potrzebne wymiary
- Projektowany remont i docieplenie kominów:
- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych- dwuetapowo: I etap-całość ściany II etap- zabezpieczenie narożników
- Kołkowanie płyt termoizolacyjnych i kątowników aluminiowych z siatką.
- Wykonanie na styropianie(wełnie mineralnej) warstwy ochronnej, zbrojonej tkaniną z włókna szklanego
- Wykonanie instalacji odgromowej wg odrębnego projektu dokonanie pomiarów sprawdzających
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich
- Wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej
- Malowanie ścian fragmentami - zgodnie z projektem kolorystyki
- Montaż rynien i rur spustowych
- Wykonanie opaski żwirowej wokół budynku
- Demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku

Zalecenia do wykonywania robót

- Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach, bez opadów atmosferycznych, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%

Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy należy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Elewacja powinna zostać na czas prac ociepleniowych osłonięta

i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, działaniem silnego wiatru

i bezpośrednim nasłonecznieniem - na rusztowaniach zalecane są osłony wykonane z gęstej siatki. Prace ociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%)

- Temperatura powietrza w czasie wykonywania robót powinna wynosić od +5°C do +25°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.. Jeżeli w ciągu następujących 3 dni istnieje duże prawdopodobieństwo spadków temperatury poniżej -5°C, należy zaprzestać prowadzenia robót.

Prace przygotowawcze

- Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Zamontować rusztowania stojakowe. Rusztowania wiszące nie są zalecane ze względu na możliwość uszkodzeń mechanicznych płyt termoizolacyjnych. Odległość pomiędzy powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania nie może utrudniać wykonywania robót i powinna wynosić 20-30 cm .
Przed przystąpieniem do projektowanych robót dociepleniowych, należy zdemontować również istniejące w obrębie docieplaných ścian przewidziane do wymiany obróbki blacharskie i rury spustowe. Po wykonaniu dociepleń zdemontowane obróbki blacharskie i rury spustowe odtworzyć z nowych materiałów wg załączonych detali.
- Okna PVC i stolarkę drzwiową nie przeznaczoną do wymiany na czas robót należy zabezpieczyć przez zabrudzeniami za pomocą folii.
- Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię.

Podłoże powinno być wysezonowane, nośne, stabilne, równe, czyste i suche. Podłoża chłonne gruntować, podłoża gładkie i niechłonne (beton). Podłoże powinno być równe, w stopniu umożliwiającym łatwe wyprowadzenie na

ścianach płaszczyzny utworzonej przez przyklejoną warstwę izolacji cieplnej. Powierzchnię oczyścić z warstw mogących osłabić przyczepność zapraw, kurzu, fragmentów luźnych i osypliwych. Uwaga! Szczególną uwagę należy poświęcić na właściwą ocenę i przygotowanie podłoża o problematycznej nośności, np. wykończonych witromozaiką, cegłą szklioną, pokrytą powłokami malarskimi itp. W razie wątpliwości wykonać próbę przyczepności metodą pull-off (wytrzymałość na rozciąganie powinna wynosić powyżej 0,08 MPa) lub poprzez przyklejenie 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm i zerwanie ich po 3 dniach. Stosowanie systemu ociepleń na budynkach ze ścianami żelbetowymi warstwowymi, zawsze powinno zostać poprzedzone wnikliwą oceną ich stanu technicznego. Dotyczy to zarówno stanu technicznego metalowych łączników (wieszaków, szpilek, prętów) jak i sposobu ich połączenia i współpracy z elementami ściany.

W razie potrzeby należy naprawić ubytki, wyrównać nierówności

- Wykonać próbne klejenie styropianu.

Montaż listew cokołowych

- Docieplenie ścian można rozpocząć od zamocowania listew cokołowych. Listwy stanowią montażowe podparcie pierwszego rzędu płyt izolacji cieplnej, ułatwiają zachowanie równomiernego poziomu kolejnych warstw, wzmacniają dolną krawędź systemu, a wykształcony na dolnej krawędzi kapinos nie dopuszcza do zacieków wody na cokole. Listwa powinna być mocowana poziomo na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu, co zapewnia ochronę przed wpływem podciągania wilgoci, a także chroni przed zabrudzeniami – drobkami błota, nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od gruntu. Profile cokołowe dostosowane są swoimi wymiarami do różnej grubości płyt izolacji termicznej, a produkowane są z aluminium lub PVC. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Do przyklejania płyt można przystąpić po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdemontowaniu obróbek blacharskich i pozytywnej próbie przyklejania próbek styropianu/wełny. Masę klejącą, przygotowaną zgodnie z zaleceniami producenta, należy nakładać na płycie styropianowej po jej obwodzie pasami szerokości co najmniej 3cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy 8-12 cm, tak, aby po dociśnięciu do ściany pokrywała ona min 40% powierzchni płyty. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć przez uderzenia packą aż do uzyskania równej powierzchni z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty miarodajnej długości. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, należy ten nadmiar usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie, uderzanie ani poruszanie raz przyklejonych płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym powtórzyć opisane powyżej czynności w celu uzyskania zadowalającego rezultatu. Płyty należy przyklejać od dołu do góry w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych. W narożach budynku należy zachować przewiązanie płyt. Płyty należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm, w takim przypadku należy je wypełniać paskami styropianu (lub pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężania). Natomiast miejsca trudno dostępne, np. przy balustradach należy wypełniać pianką poliuretanową, której nadmiar po stwardnieniu usuwa się nożem. Również niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię obligatoryjnie przeszlifować pacami długości 40 cm obłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami oraz wyrównania nierówności powierzchni styropianu masą klejącą. Po upływie co najmniej 24h od przyklejania płyt należy je dodatkowo zamocować do podłoża łącznikami mechanicznymi w ilości 4 szt/m² oraz 8szt/m² w strefie przykrawędziowej ściany na 1,0-2,0m. Talerze łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę płyt.

Przyklejanie płyt z wełny mineralnej

Klej na płyty można nakładać na dwa sposoby: częściowo tzw. metodą „pasmowo-punktową” (płyty zwykłe) lub całkowicie (płyty lamelowe, ewentualnie płyty zwykłe ale tylko na podłożach odpowiednio równych). W obu przypadkach spodnią powierzchnię płyt należy najpierw przespachlować cienką warstwą zaprawy, wciśniętej w strukturę wełny na tzw. zdarcie, za pomocą krawędzi pacy stalowej. Czynność ta ma za zadanie wstępnie nawilżyć włókna wełny mineralnej i poprawić przyczepność. Następnie, w przypadku nakładania częściowego, nakłada się właściwą warstwę kleju w postaci pryzmy obwodowej o szerokość około 3 - 5 cm wzdłuż krawędzi płyty, oraz 6 - 8 placków o średnicy 8 - 12 cm równomiernie na pozostałej powierzchni. Naniesiona w ten sposób zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty. W przypadku nakładania całkowitego, klej nanosi się na całą

powierzchnię płyty za pomocą pacy gładkiej a następnie profiluje pacą ząbkowaną (wysokość zębów 8 – 12 mm). Po nałożeniu zaprawy na spodnią powierzchnię płyt, zarówno zwykłych jak i lamelowych, należy je przyłożyć do podłoża, lekko przesunąć i docisnąć. Kolejne płyty układać stosując przewiązanie w tzw. cegielkę (pionowe spoiny pomiędzy płytami powinny się mijać). Niedopuszczalne jest pozostawianie szczelin pomiędzy sąsiadującymi ze sobą płytami ani resztek kleju na ich połączeniu. Na bieżąco należy kontrolować uzyskiwaną płaszczyznę, przy pomocy łaty lub długiej poziomicy. Dociskanie i korygowanie położenia płyt możliwe jest wyłącznie za pomocą pac drewnianych o wyoblonych krawędziach.

Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych

Powierzchnia płyt izolacyjnych po ich zamocowaniu do podłoża powinna być równa dlatego po związaniu zaprawy mocującej płyty (po ok. 24 h) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku styropianu, w sytuacji gdy od ich przyklejenia minęło ok. 3 miesiące, szlifowanie i usunięcie ewentualnego nalotu powierzchniowego jest obligatoryjne.

Wykonanie warstwy ochronnej

Przyklejenie tkaniny zbrojącej płyty termoizolacyjnej można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia płyt termoizolacyjnych. Pogoda bezdeszczowa, temperatura powietrza 5-25°C. Jeżeli w ciągu następnych 24 h przewidywany jest spadek temperatury poniżej 0°C, to nie należy przyklejać tkaniny, nawet, jeśli podczas pracy temperatura jest wyższa niż 5°C.

Jeżeli styropian przez ponad dwa tygodnie nie został pokryty warstwą zbrojącą, a przez to był wystawiony na działanie czynników atmosferycznych i promieniowanie UV, to przed kontynuacją robót należy ocenić jego stan. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt termoizolacyjnych ciągłą warstwą o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi o szerokości nieco większej od szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wklejać tkaninę zbrojącą, rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wtopiona w masę klejącą. Następnie na powierzchnię wklejonej tkaniny, wciśniętej w świeżą (jeszcze niezwiązaną) pierwszą warstwę, należy nanieść niezwłocznie drugą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1 mm, w celu zapewnienia całkowitego przykrycia tkaniny. Po nałożeniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 2 mm i nie więcej niż 5 mm. Naklejona tkanina nie powinna się fałdować. Sąsiadujące ze sobą pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład ok. 10 cm w poziomie i pionie. Zakłady te nie mogą się pokrywać ze spoinami między płytami styropianowymi. W celu zwiększenia odporności mechanicznej warstwy ociepleniowej, na wszystkich narożnikach pionowych i poziomych (przy cokole) budynku oraz na narożnikach ościeży okien, drzwi balkonowych i wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające (aluminiowe z siatką). Na ścianach szczytowych parteru należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych

Powierzchnia płyt izolacyjnych po ich zamocowaniu do podłoża powinna być równa dlatego po związaniu zaprawy mocującej płyty (po ok. 24 h) można przystąpić do szlifowania ich powierzchni tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt. W przypadku styropianu, w sytuacji gdy od ich przyklejenia minęło ok. 3 miesiące, szlifowanie i usunięcie ewentualnego nalotu powierzchniowego jest obligatoryjne.

Montaż elementów dodatkowych

W celu zwiększenia odporności układu warstw ociepleniowych na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz profesjonalnego wykonania dylatacji, na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe. Profile te montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp. Profile te można mocować także równocześnie z zatapianiem siatki w warstwie zbrojonej systemu. Do mocowania profili należy wykorzystać zaprawę klejącą ATLAS STOPTER K-50.

Wzmocnienie naroży otworów okiennych i drzwiowych

W narożach wszystkich otworów okiennych i drzwiowych, należy wkleić dodatkowe paski siatki zbrojącej w postaci prostokątów o wymiarach 20 x 35 cm, zatopionych w zaprawie klejącej ATLAS STOPTER K-50. Paski należy wkleić ukośnie, pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Mocowanie mechaniczne

Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić po upływie ok. 24 godzin od przyklejenia płyt. W układach ociepleniowych z płytami styropianowymi zalecane są łączniki tworzywowe z trzpieniem plastikowym, w układach z wełną mineralną tworzywowe z trzpieniem stalowym. Szczegółowe informacje o ilości łączników, ich długości i głębokości zakotwienia oraz rozmieszczeniu powinny być określone w projekcie technicznym ocieplenia, z uwzględnieniem wymagań producentów zarówno wełny jak i kołków.

Wykonanie warstwy zbrojonej

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od zamocowania płyt. W tym celu, na przyklejonych płytach izolacji cieplnej, nakłada zaprawę klejącą, która następnie profiluje się pacą zębatą o wielkości zębów 10-12 mm. Klej należy rozprowadzać pionowymi pasami o szerokości nieco większej niż szerokość stosowanej siatki. Następnie, zaczynając prace od góry, do tak przygotowanej warstwy przykładają się kolejne pasy siatki zbrojącej i w kilku miejscach na całej długości zatapiają je w kleju. Sąsiadujące pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm zarówno w pionie jak i w poziomie, a na narożach min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą się również pokrywać ze spoinami pomiędzy płytami izolacji cieplnej. Po przyłożeniu siatki należy ją dokładnie zatopić w warstwie kleju. W celu równomiernego zatopienia siatki klej wyciska się prowadzoną od góry, lekko nachyloną pacą, w kierunku od środka pasa siatki na boki. Prawidłowo zatopiona siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt.

Wykonanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich

Do nakładania warstwy elewacyjnej można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy ochronnej.

Na wyschniętą warstwę gruntującą należy równomiernie, na grubość ziarna, nakładać tynk za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy materiał przestaje się już kleić do narzędzia, płasko trzymaną pacą plastikową należy nadać mu jednolitą fakturę.

W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, która pozwoli na płynne i jednolite wykonanie wyprawy.

Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo- wilgotnościowego podczas aplikacji wyprawy tynkarskiej, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków w celu jej osłony przed wpływem złych warunków atmosferycznych. Wykonane tynki powinny być chronione przez min. 48 godzin. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%.

W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązanie tynków. Wyschnięte tynki malować farbą silikonową fragmentami zgodnie z projektem kolorystyki elewacji. Farbę należy nakładać dwukrotnie przy pomocy wałka.

Malowanie świeżych tynków nie wcześniej niż po 2 -3 dniach od nałożenia tynku.

Przy łączeniu farb o różnych kolorach należy:

- Wzdłuż wyznaczonej linii przykleić taśmę samoprzylepną,
- Malować dwukrotnie,
- Zerwać taśmę z resztkami materiału,
- Po wyschnięciu farby trzeba zabezpieczyć uzyskaną krawędź taśmą i analogicznie wykonać tynk o drugim kolorze

VI. PRACE TOWARZYSZĄCE ZWIĄZANE Z OCIEPLENIEM ŚCIAN

- Projektowany remont i docieplenie kominów:
 - Należy uzupełnić ubytki na kominach i obłożyć je styropianem samogasnącym gr. 10cm.
 - Kominy otynkować zgodnie z technologią producenta i pomalować zgodnie z kolorystyką.
 - W otworach wentylacyjnych należy zamontować siatkę zabezpieczającą przed wpadaniem liści i zwierząt
 - Należy zamontować nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej o grubości 0,55 mm.
 - Wyloty kanałów wentylacyjnych należy zabezpieczyć za pomocą pokryw (czapek) z blachy ocynkowanej wg wytycznych producenta. Wariantowo w celu zapobiegania ciągowi wstęcznemu zaleca się zastosowanie osobnej nasady kominowej dla każdego kanału wentylacyjnego.

Uwaga: istniejące warstwy pokrycia dachowego wokół kominów należy zdemontować i uzupełnić ubytki w ociepleniu. Po wykonaniu docieplenia kominów należy uzupełnić pokrycie dachowe wykonując zakład z papy i starannie uszczelniając styk powierzchni komina z pokryciem dachowym.

- odtworzenie ze styropianu gzymsów na elewacjach oficyn na wzór gzymsów ze stanu istniejącego – wg rysunków

- Instalacja odgromowa

Demontaż istniejącej instalacji odgromowej wykonać zgodnie z odrębną dokumentacją „ Instalacja odgromowa na budynku przychodni rejonowej ul. Bydgoska w Łodzi.

Istniejąca instalacja odgromowa jest przeznaczona do całkowitego zdemontowania.

Przed dociepleniem należy wyeliminować napięcie krokowe - do zaworów pionowych(przewody odprowadzające)przylączyć zbrojenia stropów , wieńców konstrukcyjnych, ścian i ław fundamentowych. Należy odkuć poszczególne ściany do zbrojenia, przyspawać bednarke FeZn 30x4mm, miejsce połączenia zabezpieczyć przed korozją. Połączenie to eliminuje bardzo niebezpieczne dla istot żywych napięcie krokowe. W przypadku bezpośredniego uderzenia wyładowania atmosferycznego w budynek lub w jego pobliże. W trakcie prac dociepleniowych zwody pionowe inst. odgromowej zamontować pod styropianem w rurkach pcw (d=18 mm) mocowanych do ścian oraz połączyć

- Remont obróbek:

W czasie prac dociepleniowych wymienione zostaną obróbki blacharskie tj. rury spustowe, rynny, parapety zewnętrzne, obróbki dachu. Obróbki wykonać z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,55 mm powlekanej. Pas podrynnowy wykonać z blachy powlekanej grubości 0,70 mm. Parapety zewnętrzne wykonać z blachy powlekanej o grubości min. 0,55 mm. Parapety muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej. Haki mocujące rury spustowe, należy przedłużyć o około 18 cm.

Rynny i rury spustowe wykonać w kolorze zgodnym z kolorystyką.

Obróbki powinny być mocowane do kołków osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy należy łączyć na rąbek stojący. Należy również wymienić kosze zlewowe w celu uniknięcia załamania rur spustowych po dociepleniu.

Uwaga: Ze względu na trwałość zaleca się wykonanie obróbek z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości 0,70 mm

- Remont wpustów kanalizacji deszczowej

Należy dokonać modernizacji miejsc wpięć rur spustowych do kanalizacji deszczowej

- Istniejące zadaszenie nad wejściem głównym północnym przeznaczone do wymiany.

Po demontażu płaszczyznę ściany należy oczyścić z wszelkiego rodzaju zabrudzeń, należy uzupełnić ubytki i przygotować podłoże do prac termomodernizacyjnych.

Następnie zamontować nowe projektowane zadaszenie systemowe NRO

na profilach aluminiowych, szkło bezpieczne hartowane. Szerokość daszku ok 330cm. Wszystkie czynności należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

- W trakcie prowadzenia prac dociepleniowych zachować istniejące nawiewniki podokienne, otwory wentylacyjne stropodachu oraz piwnicy zaopatrując je w nowe kratki wentylacyjne z PCV w kolorze białym, lub dobranym do kolorystyki ścian.
- Wokół budynku należy wykonać opaskę żwirową o szerokości takiej jak zlikwidowane studzienki
Projektowane warstwy opaski:
 - Kamień żwirowy
 - Podsypka piaskowa gr 10cm
 - Grunt (zasyp studzienki)

- wykonanie hydroizolacji pionowej ścian fundamentowych zewnętrznych :
wysokość wg rysunków

Zakres prac do wykonania:

- Po odkopaniu, oczyścić ściany, uzupełnić ubytki/ uszkodzenia w ścianach fundamentowych
- Uzupełnić tynk
- Wykonać izolację przeciwwilgociową (uszczelniającą)

- Przykleić całopowierzchniowo polistyren ekstrudowany
- Przykleić siatkę z klejem
- Nałożyć warstwę izolacji bitumicznej
- Całość obłożyć folią kubelkową do powierzchni nawierzchni
- Wymiana ogrodzenia w elewacji zachodniej na systemowe z podwaliną(szczegóły wg rysunków)
- Wyburzenie i odtworzenie schodów z kostki betonowej w elewacji południowej (wg rysunków)
- Demontaż istniejących balustrad na 1 piętrze i ich odtworzenie w tym samym kształcie wraz z malowaniem na RAL 70 46 (grafit). Wysokość balustrady = 110cm.
- Remont murków przy wejściach, odkucie tynków, rozebranie fragmentów, ponowne przemurowanie, zabezpieczenie i otynkowanie tynkiem mozaikowym wg rysunków kolorystyki.
- Demontaż krat na parterze budynku, w zamian przewidziano folię anty włamaniową(wg rysunków zestawienia stolarki)
- Remont istniejących balustrad przy wejściu północnym – istniejące balustrady oczyścić mechanicznie z wszystkich zabrudzeń , starej farby oraz rdzawych zacieków, zabezpieczyć antykorozyjnie i ponownie pomalować farbą do elementów stalowych RAL 7046. Wszystkie czynności należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- W stosunku do ptaków objętych ochroną ścisłą i częściową – wyszczególnionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną – dodatkowo zastosowanie znajdują wszystkie zakazy określone w art. 52 ust. 1 Ustawy o ochronie przyrody, w tym zakaz zabijania, umyślnego płoszenia i niepokojenia oraz umyślnego niszczenia ich gniazd, jaj i postaci młodocianych. Kratowanie i inne zamykanie otworów pod dachami budynków, w których gnieźdzą się ptaki, a tym samym niedopuszczenie dorosłego ptaka do gniazda, w którym już zostały złożone jaja, jest równoznaczne z niszczeniem jaj, czyli jest wykroczeniem z art. 127, ust. 2 Ustawy o ochronie przyrody. Niezależnie od tego, czy dany gatunek ptaka podlega ochronie gatunkowej, czy nie, okratowanie otworów wentylacyjnych stopodachu i niedopuszczenie dorosłych ptaków do piskląt znajdujących się w gnieździe, jest zabiciem zwierząt ze szczególnym okrucieństwem, gdyż tak należy ocenić świadome skazanie piskląt na śmierć głodową. To samo dotyczy strącania gniazd jaskółek w okresie lęgowym czy wyrzucania gniazd z pisklętami z budynku. Zgodnie z art. 35, ust. 1 Ustawy o ochronie zwierząt, każde nieuzasadnione lub niehumanitarne zabicie zwierzęcia jest przestępstwem, a jeżeli nastąpiło ze szczególnym okrucieństwem - przestępstwem kwalifikowanym z art. 35 ust. 2 tej ustawy.

UWAGI WYKONAWCZE DO MALOWANIA

Na rysunkach elewacji pokazano zwymprowadzone linie dzielące plamy kolorów , osie kompozycyjne oraz linie pomocnicze. Wymiarowanie uzależniono od punktów charakterystycznych elewacji takich jak cokoły, osie symetrii. Podano także kąty wyprowadzania linii krawędzi barw.

Ostateczny wybór kolorów farb i tynków z wzornika może nastąpić po wyborze producenta.

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP. Warunki bezpieczeństwa określono w załączonej do projektu Informacji BIOZ

VII. ROBOTY W ZAKRESIE DOCIEPLENIA DACHU

Uwaga: Przed rozpoczęciem prac Inwestor nakłada obowiązek na wykonawcę przedstawienia systemu wykonania docieplenia ze sprawdzeniem

7.1 W części dwukondygnacyjnej budynku projektuje się docieplenie stropodachu materiałem izolacyjnym z celulozy o współczynniku przewodności $\lambda=0,037\text{W/m K}$.

- Grubość warstwy docieplenia : 23 cm w przestrzeni wentylowanej dachu z uwzględnieniem naturalnego osiadania (+5%)

Wszystkie materiały użyte przy dociepleniu muszą być niezapalne i muszą posiadać stosowne aprobaty na system wykonania.

Zaprojektowano wykonanie warstwy izolacji szczelnie wypełniającej dostępną przestrzeń stropodachu o średniej grubości nominalnej 23 cm materiałem izolacyjnym z celulozy o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda_D = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ (lub lepszym), spełniającym poniższe wymagania zasadnicze:

Materiał izolacyjny z celulozy spełnia wymagania klasy reakcji na ogień B s-2, d0 w przestrzeni stropodachu potwierdzone certyfikatem CE dla materiału.

Materiał celulozowy powinien posiadać aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania w przestrzeni stropodachu. Ze względu na wymogi ochrony środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego należy stosować materiał izolacyjny z celulozy, który posiada aktualny międzynarodowy certyfikat środowiskowy zgodny z ISO 14024, np.: NaturePlus.

Ze względu na wymagania prawne wynikające z Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z p.zm.): dopuszcza się do stosowania materiał posiadający aktualny certyfikat CE, Europejską Aprobata Techniczną i ważną, wydaną w języku polskim deklarację właściwości użytkowych, produkcja materiału powinna odbywać się w systemie kontroli jakości ISO9001.

Wykonaną grubość warstwy nominalnej należy zwiększyć o wartość osiadania materiału.

Technologia wykonywania robót:

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych zaleca się wykonanie otworu rewizyjnego do przestrzeni stropodachu, w porozumieniu z kierownikiem budowy i inspektorem nadzoru inwestorskiego. Pozwoli to określić ilość otworów niezbędnych do wykonania ciągłej warstwy izolacji. Ze względu na dostępną przestrzeń do ocieplenia, zaleca się szczelne wypełnienie całej przestrzeni stropodachu materiałem izolacyjnym z celulozy. Materiał należy odpowiednio zagęścić, aby wyeliminować ryzyko osiadania.

Zasyp izolacją z celulozy jako ocieplenie stropodachu wentylowanego wykonuje się na sucho z wykorzystaniem maszyn do wdmuchiwania.

Dopuszcza się wykonawstwo izolacji termicznej jedynie przez zakład wykonawczy przeszkolony i posiadający licencję wykonawczą udzieloną przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela producenta. Zakład powinien dysponować maszynami do wdmuchiwania, spełniającymi normę CE.

Aplikację materiału należy wykonać poprzez otwory o wymiarach min. 20 x 20 cm. W celu wyeliminowania możliwości niewystarczającego zagęszczenia materiału należy wykonać minimum 1 otwór w połowie każdej połaci. Otwory nie powinny być rozmieszczone rzadziej niż co 1,5 m (odległość mierzona w kierunku równoległym do kalenicy), chyba że układ ścianek ażurowych narzuca konieczność gęstszego ich rozmieszczenia. Zaleca się stałą kontrolę procesu układania izolacji poprzez otwory rewizyjne, zgodnie z technologią prowadzenia prac ociepleniowych metodą wdmuchiwania. Wszystkie otwory należy wykonywać pomiędzy żebrami tworzonymi przez krawędzie płyt korytkowych i należy nie dopuścić do uszkodzenia krawędzi płyt przekrycia dachowego.

Ilość i rozmieszczenie otworów technologicznych w płytach dachowych na połaci dachu powinna umożliwić ułożenie szczelnej i nieprzerwanej warstwy termoizolacji w przestrzeni dachowej na całej jej powierzchni. Usytuowanie otworów technologicznych dostosować do rozmieszczenia ewentualnych ścianek ażurowych podpierających płyty dachowe.

Otwory technologiczne oraz rewizyjne do nadmuchu po wykonaniu docieplenia stropodachu zaślepić blachą stalową o gr. 4 mm zabezpieczoną anty-korozyjnie dwustronnie. Na zaślepionych otworach technologicznych wykonać miejscowe uzupełnienie izolacji przeciwwilgociowej z dwóch warstw papy zgrzewalnej (podkładowej i nawierzchniowej).

Ze względu na małą ilość miejsca, wykonywanie przebić w ściankach ażurowych może być utrudnione. Jeśli na podstawie oględzin stwierdzono występowanie tego rodzaju przeszkód należy tak rozmieścić otwory, aby znalazły się one w każdej przestrzeni oddzielonej ściankami, w ilości odpowiedniej do ułożenia szczelnej warstwy izolacji.

Materiał należy układać za pomocą węża wsuwanego poprzez otwór w przestrzeń stropodachu. Wdmuchiwanie należy zacząć od zewnętrznej krawędzi przegrody, sąsiadującej z okapem, stopniowo wycofując wąż do otworu instalacyjnego. Wykonawca jest zobowiązany do zadania maszynie ustawień zapewniających zagęszczenie materiału w stopniu wystarczającym do wyeliminowania możliwości jego osiadania, zgodnie z zaleceniami producenta materiału izolacyjnego dotyczącymi gęstości aplikacji. Zaleca się bieżącą kontrolę zużycia materiału w celu weryfikacji otrzymanej gęstości.

Warstwę izolacji z celulozy na całej powierzchni stropu należy układać metodą wdmuchiwania uzyskując jednolitą, ciągłą powierzchnię, w miarę możliwości wyrównaną do jednego poziomu. Układanie warstwy izolacji rozpoczyna się w najdalszej części stropodachu. Monter izolacji wycofuje się w kierunku otworów wejściowych w przestrzeń stropodachu. Podczas układania izolacji z celulozy należy prowadzić bieżącą kontrolę grubości warstwy.

Kontrolę grubości izolacji wykonuje się poprzez pomiar płytą dociskową o masie 200 g i wymiarach 200 mm x 200 mm. Pręt pomiarowy należy wbić prostopadłe do powierzchni w warstwę izolacji, nałożyć przez niego płytę dociskową i pozwolić na swobodne jej opadnięcie. Odczytać wskazaną grubość. Czynność wykonać w 5 punktach na każde 100 m² powierzchni izolacji. Wbudowana grubość stanowi średnią arytmetyczną pomiarów i powinna być nie mniejsza niż grubość nominalna powiększona o wartość osiadania materiału.

Po wykonaniu termomodernizacji stropodachu, powstanie możliwość zalegania na dachu budynku śniegu. Zaleca się monitorowanie dachu w miesiącach zimowych i zdejmowanie warstwy śniegu >20 cm, aby nie dopuścić do sytuacji jego zalegania, a zatem zwiększenia obciążenia konstrukcji.

Wentylacja przestrzeni stropodachu:

W celu zapewnienia odpowiedniej pracy materiału na przestrzeni minimum 50 lat trwałości użytkowej należy zapewnić wentylację przestrzeni ponad warstwą izolacji. Wentylację taką można zrealizować za pomocą kominków wentylacyjnych rozmieszczonych równomiernie na całej połaci dachu lub otworów wentylacyjnych rozmieszczonych w ścianach, ponad warstwą izolacji. Wystarczające jest zapewnienie warunków pracy pustki powietrznej jako warstwy powietrza słabo wentylowanej. W takim wypadku zaleca się wykonanie otworów o powierzchni minimum 500mm² i nie większej niż 1500mm² na każdy metr kwadratowy powierzchni dachu. Powierzchnia otworów powyżej 1500mm²/m² kwalifikuje pustkę jako dobrze wentylowaną. Taki wariant jest również poprawny i zapewnia prawidłowe warunki pracy przegrody.

UWAGA: Przyjęto że przedmiotowy stropodach jest stropodachem żelbetowym. Podczas realizacji należy zweryfikować konstrukcję stropodachu i w razie stwierdzenia niezgodności skontaktować się z projektantem lub dostawcą systemu w celu opracowania rozwiązań alternatywnych.

UWAGA: Opisany powyższy sposób docieplenia metodą wdmuchiwania celulozy dotyczy stropodachów wentylowanych. Wszystkie stropodachy po wykonaniu otworów rewizyjnych nie posiadające wystarczającej przestrzeni, aby wdmuchać odpowiednią grubość warstwy izolacji muszą być ocieplone płytami z zewnątrz. Proponuje się zastosowanie płyt typu sandwich z wełny mineralnej twardej oklejonej papą (produkt gotowy). Dopuszcza się zastosowanie styropapy. pokrycie z papy projektuje się jako Broof T1. Systemie NRO zgodnie z aprobatą techniczną.

Przewidywana gr. styropapy 25cm łącznie.

7.2 W części wschodniej na daszku nad głównym wejściem projektuje się docieplenie daszku styropapą posiadającą atest dla systemu NRO oraz aprobatę techniczną Broof T1, o współczynniku przewodności $\lambda=0,040$ W/m K.

VIII. Grubość warstwy docieplenia : 25 cm

IX. Wg obliczeń zmniejszymy współczynnik przenikania ciepła z $U_k=2,28$ W/m² K do $U_k=0,15$ W/m² K.

X. Uwaga: Należy stosować rozwiązania systemowe, certyfikowane jako system NRO.

Technologia wykonywania robót:

- Przyjęto wykonanie termomodernizacji dachu z użyciem płyt styropianowych laminowanych dwustronnie papą – **styropapa gr. 25 cm**, izolacją stałokształtną EPS 100 – 038 EPS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2-DLT(1)5, układaną bezpośrednio na zabezpieczonej po osuszonej i oczyszczonej warstwie izolacji przeciwwodnej.. Płyty styropianowe powinny być jednostronnie lub dwustronnie laminowane papą, samogasnące, a ich gęstość powinna wynosić minimum 20 kg/m³. Płyty izolacyjne należy ułożyć szczelnie (wskazane zastosowanie płyt łączonych na tzw. pióro-wpust), a po ich ułożeniu dokonać zabezpieczenia całej połaci izolacją wodoszczelną.

- Bezwzględnie stosować **plyty ze styropianu samogasnącego** odmiany EPS 100 laminowane dwustronnie papą, płyty o wytrzymałości na ściskanie min. 100 kPa i o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.
- Należy ocenić stan istniejącej warstwy wodoszczelnej i w razie potrzeby poprzecinać pęcherze i wykonać naprawę starego pokrycia papowego. Płyty ze styropianu twardego o grubości 25cm laminowanego papą, mocuje się do podłoża poprzez klejenie i kołkowanie za pomocą kołków systemowych.
- Po zerwaniu istniejącej papy, wykonać paroizolację wraz z montażem kominków wentylacyjnych oraz mocować płyty styropapy zgodnie z wytycznymi systemu producenta.
- Kleje, lepiki i papy stosować bitumiczne, nie rozpuszczające styropianu, objęte normami i aprobatami technicznymi.
- Po szczelnym dopasowaniu płyt i ich solidnym umocowaniu należy ponownie zamontować szczelne obróbki blacharskie.
- Na zabezpieczoną warstwę izolacyjną należy ułożyć na zakład termozgrzewalną papę podkładową z kołkowaniem w pasie zgrzewu poprzez warstwę izolacyjną do podłoża, zgrzanie podkładu na zakładach min. 10 cm. Na warstwę podkładową należy ułożyć papę termozgrzewalną wierzchniego krycia Broof (t1)

Przyjęty system posiadać musi właściwą aprobatę techniczną klasyfikującą go jako **system NRO (nie rozprzestrzeniający ognia)**.

UWAGA:

Prace należy przeprowadzić zgodnie z technologią producenta styropapy. Należy stosować rozwiązania systemowe. System w całości musi być certyfikowany jako NRO, oraz być sklasyfikowany w zakresie zachowania na oddziaływanie ognia zewnętrznego jako Broof (t1)

VIII. MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.

Zgodnie z „Audytem Energetycznym Budynku” opracowanym przez mgr inż. Radosława Maciaka konieczna jest modernizacja instalacji c.o. : wymiana instalacji grzewczej w budynku, montaż grzejników płytowych z zastosowaniem zaworów termostatycznych.

Należy wykonać wstępną regulację hydrauliczną oraz chemiczne czyszczenie poprzez płukanie instalacji c.o. Konieczne jest także uzupełnienie izolacji pionów i poziomów instalacyjnych.

Modernizację instalacji należy wykonać zgodnie z podaną niżej kolejnością:

- ustawienie pełnego otwarcia wszystkich zaworów termostatycznych (założenie: wszystkie odbiorniki posiadają zawory termostatyczne, żaden odbiornik nie jest wyposażony w kryzy),
- ze względu na kilkunastoletni okres pracy instalacji, zalecane jest przeprowadzenie jej renowacji poprzez chemiczne czyszczenie, po uprzednim wycięciu próbek z instalacji w celu określenia stanu technicznego i stopnia korozji. Ponadto po wykonaniu czyszczenia instalacji niezbędne jest zabezpieczenie jej przed korozją, poprzez dozowanie inhibitora korozji. płukanie chemiczne instalacji parametrem Radiner Fs.
- sprawdzić stan automatycznych odpowietrzników, w razie potrzeby wymienić,
- próba ciśnienia zgodnie z Polską Normą, instalację należy poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie próbne 0,6 MPa
- regulację instalacji (ustawienie nastaw na zaworach przygrzejnikowych - zaworach termostatycznych,
- po zakończeniu prac należy wykonać uzupełnienie instalacji wodą sieciową z sieci miejskiej.
- budowlano-montażowych Tom II „Instalacje sanitarne” z zachowaniem przepisów bhp i ppoż.

IX. WYMIANA OŚWIETLENIA W BUDYNKU

Zamontowane oświetlenie wewnętrzne e budynku jest mało ekonomiczne, awaryjne. Pomieszczenia są w złym stopniu doświetlone. W budynku przewiduje się wymianę opraw oświetleniowych , na nowe energooszczędne LED z właściwym natężeniem oświetlenia.

X. KOLORYSTYKA

Wszystkie elementy docieplenia i kolorystyki należy wykonywać w kolorach podanych w projekcie na rysunkach, planszach kolorystycznych i legendzie. W doborze kolorystyki posłużono się wzornikiem NCS i RAL.

Zastosowano kolory NCS:

NCS S 0502-Y50R, S 1002-Y50R oraz S 2002-Y50R.

Do malowania obróbek blacharskich i elementów stalowych wybrano kolor szary RAL 7046.

XI. UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE:

Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia do kierowania pracami budowlanymi zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż w zakresie wynikającym z prowadzonego rodzaju robót.

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) wykonanym przez kierownika budowy, przestrzegając obowiązujących przepisów BHP

Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne, upoważnione do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

Przyjęty systemy rozwiązań posiadać muszą właściwą aprobatę techniczną klasyfikującą go jako **system NRO (nie rozprzestrzeniający ognia)**.

Rusztowania należy uziemić!

Opracowała:

mgr inż. arch. Barbara Pluskota- Gajewska

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych prac.

Zakres robót przewidziany projektem:

- Termomodernizacja elewacji
- Kolorystyka elewacji z wymiarowaniem,
- Modernizacja drobnych elementów elewacyjnych i zewnętrznych
- Częściowa wymiana stolarki
- Remont kominów
- Remont obróbek blacharskich
- Remont murków oraz remont lub wymiana balustrad
- Zasypanie studzienek piwnicznych wraz z zamurowaniem okien piwnicznych
- Likwidacja istniejących schodów zewnętrznych
- Wykonanie opaski żwirowej wokół budynku
- Wymianę oświetlenia elewacji
- Nowe daszki nad wejściami do budynku
- Wymianę zadaszenia nad wejściem głównym
- Sprawdzenie i ewentualną wymianę instalacji odgromowej

W/w roboty będą realizowane jednoetapowo tzn. w tym samym czasie dla całego obiektu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji

Na tereni działki zlokalizowany jest tylko budynek będący przedmiotem opracowania

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu,

które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagospodarowanie działki składa się z następujących elementów:

- terenów zielonych,
- ciągów komunikacyjnych pieszych i jezdnych.

W przedmiotowym budynku nie stwierdzono zagrożeń.

W/w obiekt nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, których zakres obejmuje projekt można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- A - zagrożenia wynikające z możliwości dostępu na teren prowadzonych robót osób niezatrudnionych.

W/w zagrożenie wynika z konieczności funkcjonowania budynku. Do budynku muszą mieć dostęp użytkownicy. Czas trwania zagrożenia: przez całą dobę.

Miejsce wystąpienia zagrożenia: pas o szerokości ~3.00 m wzdłuż odcinków komunikacyjnych,

- B - zagrożenia związane z prowadzeniem prac na wysokości.

Prace dociepleniowe będą prowadzone na wszystkich ścianach budynku sukcesywnie w czasie postępu prac. Po wykonaniu prac na ścianach będą prowadzone prace na dachu.

Czas trwania zagrożenia: czas potrzebny do wykonania robót.

Miejsca wystąpienia zagrożenia: pas 6 m od elewacji budynku.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Pracownicy, którzy zostali wyznaczeni przez kierownika budowy do wykonywania robót w strefach niebezpiecznych powinni:

- odbyć szkolenie z zakresu bhp na budowie,
- legitymować się aktualnym zaświadczeniem lekarskim dopuszczającym do pracy „na wysokościach”

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji w strefie niebezpiecznej powinien składać się z:

- codziennego omówienia zakresu robót i czynności przewidzianych do wykonania w danym dniu ze szczegółowym omówieniem przewidywanych zagrożeń bhp i pożarowego (mogących wystąpić w trakcie wykonywania robót), sposobu zabezpieczenia się przed nimi oraz ich wyeliminowania,
- krótkie szkolenie z zakresu bhp na stanowiskach roboczych połączone z kontrolą wyposażenia pracownika w odpowiednią odzież roboczą i osobisty sprzęt ochronny.

Kierownicy robót są zobowiązani do przekazania kierownikowi budowy informacji na piśmie o przeszkoleniu pracowników zgodnie z otrzymanym „planem bioz”.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom związanych z wykonywaniem robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

środki techniczne:

- rusztowania do robót elewacyjnych, fasadowe, elementy rusztowania stalowe ocynkowane ogniowo. Długość podestów <3.07 m, dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych 2.0 kN/m². Przekazanie rusztowania do użytkowania protokołem odbioru technicznego. (dopuszczone do użytkowania przez IDT)
- Rusztowania na całej wysokości wyposażone od strony zewnętrznej w siatki i plandeki ochronne.
- bariery ochronne odgradzające strefy szczególnego zagrożenia od ciągów komunikacyjnych, o wys.= 1.10 m z prętów i rur stalowych ocynkowanych wyposażone w stojaki utrudniające ich przesunięcie i przewrócenie.
- sygnalizację świetlną w miejscach, w których elementy rusztowań, barier ochronnych lub elementy zagospodarowania zaplecza budowy ograniczają komunikację
- tablice: informujące o prowadzeniu robót na rusztowaniach, zakazujące wstępu na teren robót osobom niezatrudnionym, wyznaczające strefę bezpieczną dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów, wyznaczające drogi i kierunki ewakuacji,

środki organizacyjne:

- prace będą prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.47.401 z późniejszymi zmianami),
- opracowanie harmonogramu robót
- wyznaczenie, zagospodarowanie i ogrodzenia zaplecza budowy,
- przygotowanie pomieszczenia socjalnego, umywalni i sanitariatu dla pracowników zatrudnionych na budowie,
- wyposażenie zaplecza budowy i pomieszczeń socjalnych w podręczne środki gaśnicze w ilości odpowiedniej do przewidywanego obciążenia ogniowego obiektu
- wyposażenie zaplecza socjalnego w apteczki pierwszej pomocy
- wyposażenie zaplecza budowy w instrukcje p-poż, ewakuacji i tablicę informacyjną z numerami telefonów Straży Pożarnej, Policji i Służb Miejskich.

Opracowała:

mgr inż.arch. Barbara Pluskota- Gajewska

Łódź, marzec 2016r.

SPIS RYSUNKÓW OPRACOWANIA

Rys. 1– Projekt zagospodarowania terenu	skala1:500
Rys. 2– Rzut piwnic	skala1:200
Rys. 3– Rzut parteru	skala1:200
Rys. 4– Rzut piętra	skala1:200
Rys. 5– Rzut dachu	skala 1:200
Rys. 6– Elewacja północna i zachodnia	skala 1:100
Rys. 7– Elewacja południowa	skala 1:100
Rys. 8– Elewacja wschodnia	skala 1:100
Rys. 9– Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	skala 1:100
Rys.10.1– Datal A: docieplenie ściany zewnętrznej	
Rys.10.2– Datal: rozwiązanie mocowania izolacji	
Rys.10.3– Datal: rozwiązanie docieplenia przy daszkach wejściowych	
Rys.10.4– Datal G: rozwiązanie docieplenia przy cokole	
Rys.10.5– Datal E: szczegół docieplenia narożnika	
Rys.10.6– Datal :układ płyt styropianowych w narożniku – sposób mocowania	
Rys.10.7 – Datal :klejenie siatki z włókna szklanego na ścianie z otworami	
Rys.10.8 – Datal F, rozwiązanie ocieplenia w narożniku wewnętrznym	
Rys.10.9 – Datal B, rozwiązanie ocieplenia ościeża okiennego z wykorzystaniem siatki	
Rys.10.10 – Datal C, rozwiązanie ocieplenia nadproża okiennego z wykorzystaniem siatki	
Rys.10.11 – Datal D, rozwiązanie ocieplenia pod oknem	
Rys. 10.12– Detal rozwiązania docieplenia przy okapie	