



## **A. OPIS TECHNICZNY**

### **I. INFORMACJE OGÓLNE**

PODSTAWA OPRACOWANIA

CEL OPRACOWANIA

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

ZAKRES OPRACOWANIA

SPRAWY AUTORSKIE

### **II. PROJEKT BUDOWLANY DOCIEPLENIA BUDYNKU**

OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

PROJEKTOWANY ZAKRES DOCIEPLENIA ŚCIAN

OPIS PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH OBIEKTÓW ORAZ  
WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE

OPIS METODY

PROPONOWANE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE

KOLORYSTYKA

OPIS SYSTEMÓW

WYMAGANIA TECHNICZNE

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA OCIEPLENIA

PRACE DODATKOWE ZWIĄZANE Z OCIEPLENIEM ŚCIAN

UWAGI WYKONAWCZE DO MAŁOWANIA

STROPODACH

PROBLEMATYKA PPOŻ

### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **B. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE -**

- oświadczenie o poprawności projektu.
- izby i uprawnienia projektantów.

## **I. INFORMACJE OGÓLNE**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa zawarta z inwestorem
- Oględziny, inwentaryzacja, uzgodnienia z inwestorem oraz dokumentacja fotograficzna
- Wytyczne wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych bezspoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych budynków, instrukcja ITB 447/2009
- „Audyty Energetyczny Budynku” opracowany przez mgr inż. Ryszarda Krupińskiego
- inwentaryzacja rzutów

### **CEL OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest projekt termomodernizacji budynku zgodnie ze wskazaniami audytu energetycznego oraz ustaleniami z inwestorem. Domu Pomocy Społecznej DOM KOMBATANTA z lokalizacją: Łódź 91-480, ul. Przyrodnicza 24/26, dz. nr 490/1, 490/2

### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji, Prace dotyczą budynku Domu Pomocy Społecznej DOM KOMBATANTA z lokalizacją: Łódź 91-480, ul. Przyrodnicza 24/26, dz. nr 490/1, 490/2

### **ZAKRES OPRACOWANIA**

1. Prace dotyczą robót rozbiórkowych:

- demontaż instalacji odgromowych
- demontaż parapetów okiennych
- rozbiórka opaski wokół budynku
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż krat okiennych (okna piwniczne, wejście tylne – strona północna, południowa, wschodnia i zachodnia)
- demontaż obróbek blacharskich i blachy trapezowej daszku nad wejściem (strona zachodnia)
- demontaż opraw oświetleniowych nad drzwiami balkonowymi
- demontaż płytek okładzinowych ułożonych w strefie przyziemia
- usunięcie luźnych powłok malarskich i tynków elewacji
- demontaż istniejących barierek balkonowych

2. Prace dotyczą robót:

- wykonanie termomodernizacji budynku zgodnie z wymogami cieplnymi dla budynku w systemie BSO z użyciem styropianu grubości 20cm i wykończeniem z tynku silikatowego

3. Ocieplenie dachu przy użyciu styropapy grubości 20cm

4. Ocieplenie płyt balkonowych od spodu wysuniętych poza lico elewacji styropianem grubości 5cm, wykończone tynkiem mozaikowym w strefie przyziemia

5. Wykonanie nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązu
6. Wymiana rynien i rur spustowych
7. Wymiana parapetów zewnętrznych – parapety zewnętrzne należy wykonać z blachy powlekanej w kolorze brązu
8. Wykonanie nowej instalacji odgromowej (zwodów pionowych i poziomych)
9. Odtworzenie opaski wokół budynku
10. Wymiana wywiewek kanalizacyjnych
11. Wykonanie daszku nad wejściem od strony wschodniej
12. Konserwacja skrzynki gazowej stalowej
13. Wykonanie nowych wiatrołapów od strony południowej i zachodniej w strefie przyziemia
14. Wykonanie nowych barierek balkonowych

UWAGA: Zabudowy fos w celu uzyskania dodatkowej przestrzeni do terapii i jadalni (strona wschodnia i północna)

## **II. PROJEKT BUDOWLANY DOCIEPLENIA ŚCIAN**

### **OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Budynek DPS-u znajdujący się w Łodzi przy ul. Przyrodnicza 24/26, jest budynkiem IV- kondygnacyjnym, podpiwniczonym. Wysokość elewacji do okapu wynosi 15,92 m. Budynek o wymiarach 31x22,41 m. Od granic działki budynek zachowuje odległości powyżej 4m. Teren wokół budynku posiada nawierzchnię utwardzoną.

Konstrukcja budynku:

Fundamenty na ławach i ścianach żelbetowe, wykonane na mokro

Konstrukcja nośna obiektu: ściany z cegły ceramicznej pełnej grubości 38cm obustronnie tynkowane, stropy gęstożebrowe, dwie klatki schodowe dwubiegowe. Stropodach betonowy pokryty papą termozgrzewalną. Wykończenie zewnętrzne – część rozbudowana ocieplona styropianem gr 12cm i wykończona tynkiem cienkowsarstwowym. Pozostałe ściany wykończone tynkiem i pokryte farbą elewacyjną. Cokół obłożony płytkami szklawionymi. Istniejąca stolarka okienna to okna PCV z szybami zespolonymi, parapety zewnętrzne wykonane z blachy ocynkowanej, drzwi zewnętrzne aluminiowe, PCV i stalowe.

### **DANE OGÓLNE:**

Konstrukcja budynku –tradycyjna

Liczba kondygnacji nadziemnych – 4

Kubatura budynku – 5768 m<sup>3</sup>

Powierzchnia zabudowy – 360,11 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa – 1342 m<sup>2</sup>

Liczba osób użytkujących budynek – 40

Ciepła woda przygotowywana za pomocą węzła ciepłowniczego

Rodzaj systemu ogrzewania budynku – węzeł ciepłowniczy

Budynek należący do kategorii zagrożenia ludzi ZL II i ZL III

### **PROJEKTOWANY ZAKRES DOCIEPLENIA ŚCIAN**

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,

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

Docieplenie ścian zaprojektowano w technologii „bezsponowej”- 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 mgr inż. Ryszarda Krupińskiego**

#### **2.3.1. Ściany zewnętrzne**

ISTNIEJĄCE:

Ściany w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej pełnej o grubości ok 60 cm.

PROJEKTOWANE:

Docieplone metodą bezsponową z użyciem styropianu samogasnącego odmiany FS15 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038\text{W/mK}$  i grubości 20 cm.

Zmniejszy wówczas współczynnik przenikania ciepła dla przegrody z  $U=1,22\text{W/m}^2\text{K}$  do  $U=0,18\text{ W/m}^2\text{K}$ .

Uwaga:

- Należy stosować rozwiązania systemowe , certyfikowane jako system NRO.
- Ściany zewnętrzne przyziemia należy ocieplić 1m poniżej poziomu terenu styropianem AQUA o grubości 10 cm i wykonać powierzchni ścian poniżej gruntu izolację przeciwwilgociową pionową.
- Fragmenty starej izolacji termicznej należy zdemontować, ściany oczyścić i przygotować pod nowe ocieplenie.

#### **2.3.2. Stropodach**

Istniejące:

Stropodach wentylowany, konstrukcja stropu z płyt żelbetowych

Projektowane:

Projektuje się ocieplenie dachu styropapą posiadającą atest dla systemu NRO oraz aprobatę techniczną Broof T1, o współczynniku przewodności  $\lambda=0,038\text{ W/m K}$ .

Grubość warstwy docieplenia : 20 cm Wg obliczeń zmniejszy współczynnik przenikania ciepła z  $U_k =0,87\text{ W/m}^2\text{ K}$  do  $U_k =0,15\text{ W/m}^2\text{ K}$ .

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

### 2.3.3. Stolarka okienna i drzwiowa

#### ISTNIEJĄCE:

Okna w budynku PCV oraz drewniane - przeznaczone do wymiany

Drzwi stalowe, aluminiowe, PCV - przeznaczone do wymiany

#### Projektowane:

okna PCV przyjęto współczynnik przenikania ciepła  $U=0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , Drzwi zewnętrzne nowe aluminiowe - przyjęto współczynnik przenikania ciepła  $U=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

#### UWAGI:

1. Wszystkie drzwi i okna należy wykonać po uprzednim domiarze z natury wykonanym bezpośrednio na budowie
2. Cała stolarka zewnętrzna musi być izolowana termicznie (wyposażona w przekładki termiczne)
3. Kolor wg projektu kolorystyki - białe
4. Parapety zewnętrzne wykonać z blachy powlekanej, o grubości 0,55 mm. Parapety muszą wystawać co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewację przed przeciekami wody deszczowej.
5. Projektowana jest wymiana okna oddymiającego: okno z napędem, uchylne zewnętrznie, atestowane, certyfikowane (oznakowane znakiem CE, zgodnie z normą PN-EN 12101-2.). Okno zintegrowane z systemem oddymiania - należy podłączyć do istniejącego siłownika.

### **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 w systemie NRO ( przy zbliżeniach do granic działki sąsiedniej- materiał niepalny wełna mineralna) mocowana do ściany za pomocą mas klejących oraz łączników mechanicznych w ilości min. 4 szt. na  $\text{m}^2$ , oraz 8 szt. na  $\text{m}^2$  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 260 mm).

Zewnętrzną wyprawę elewacyjną stanowi mineralny na tkaninie z włókna szklanego wykonany z masy tynkarskiej w systemie producenta. 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 silikatowym

## **PROPONOWANE MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE**

Na elewacjach projektuje się system dociepleniowy w systemie BSO na styropianie (wełnie mineralnej) z tynkami cienkowarstwowymi silikatowymi

## **KOLORYSTYKA**

Zgodnie z opracowanymi planszami kolorystycznymi elewacji – patrz załączone rysunki.

## **OPIS SYSTEMU:**

Wymagany jest dokument stwierdzający przydatność do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczna oraz Certyfikat Zgodności .

### Przykładowy zestaw materiałów wchodzących w skład systemu ociepleń

- Emulsja do gruntowania podłoża
- samogasnące płyty styropianowe/ odmiany EPS 040
- siatka z włókna szklanego
- zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych – ok. 4-5 kg/m<sup>2</sup> zależności od równości podłoża
- zaprawa do wykonywania warstwy zbrojącej
- podkład tynkarski – ok. 0,3 kg/m<sup>2</sup>
- tynk-mineralny + farba silikonowa
- łączniki mechaniczne  
łączniki muszą spełniać wymagania świadectw ITB. łączniki muszą być wyposażone w talerz dociskowy.
- aluminiowe listwy narożne z siatką
- grube kruszywo

## **WYMAGANIA TECHNICZNE**

### **Płyty styropianowe**

Płyty styropianowe, stanowiące warstwę termoizolacyjną docieplenia ściany (system NRO), należy stosować rodzaju EPS 040, odmiany 15, ewentualnie 20– wg normy PN-B-20130:1997.

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

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

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

### **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 mineralne + farba silikonowa o uziarnieniu 1.5mm

#### **Łączniki mechaniczne do mocowania płyt termoizolacyjnych do ściany zewnętrznej.**

Łączniki muszą spełniać wymagania świadectw ITB. Łączniki muszą być wyposażone w talerz dociskowy.

Łączniki stosować w ilości min. 4 szt. na m<sup>2</sup>, a w strefach krawędziowych na szer. 2m 5-8 szt. na m<sup>2</sup>. Minimalna długość zakotwienia łącznika w elewacyjnej płycie żelbetowej 6cm ( dla przewidzianej grubości ocieplenia 18cm należy zastosować kołki o długości min 240 mm).

#### **Akcesoria uzupełniające**

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

### **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 istniejących okadzi elewacyjnych
- Demontaż starej stolarki i parapetów,
- Montaż nowej stolarki okiennej drzwiowej
- Demontaż rynien i rur spustowych
- Demontaż i sprawdzenie sprawności technicznej instalacji odgromowych
- Na ścianach demontaż anten, , oraz innych drobnych elementów znajdujących się na elewacjach(demontaż oraz magazynowanie w/w elementów w zakresie obowiązku inwestora)
- Demontaż obróbek blacharskich
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, wyrównanie,
- Remont murków, schodów oraz remont balustrad
- Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary
- Projektowany remont, ocieplenie oraz podniesienie o grubość ocieplenia dachu kominów:

- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych- dwuetapowo: I etap-całość ściany II etap-zabezpieczenie narożników
- Kołkowanie płyt termoizolacyjnych i kątowników aluminiowych z siatką.
- Wykonanie na styropianie warstwy ochronnej, zbrojonej tkaniną z włókna szklanego
- Ponowny montaż instalacji odgromowej (pod warunkiem jej sprawności technicznej), dokonanie pomiarów sprawdzających.  
W razie konieczności elementy zużyte instalacji odgromowej wymienić na nowe.
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich
- Wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej
- Malowanie ścian fragmentami - zgodnie z projektem kolorystyki
- Montaż rynien i rur spustowych
- Wykonanie opaski z płyt betonowych
- 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. Zalecane są tu, wykonane z gęstej siatki, osłony na rusztowaniach
- 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 docieplanych 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.
- Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię. Podłoże musi być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak: tłuszcze, bitumy i płyty. W razie potrzeby należy naprawić ubytki, wyrównać nierówności

### **Przyklejanie płyt termoizolacyjnych**

Do przyklejenia płyt można przystąpić po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdemontowaniu obróbek blacharskich. 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 wyciśnie się poza obrys płyty, należy ten nadmiar usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie, uderzanie ani poruszanie raz przyklejonych płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia 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 przyklejenia płyt należy je dodatkowo zamocować do podłoża łącznikami mechanicznymi w ilości 4 szt/m<sup>2</sup> oraz 8szt/m<sup>2</sup> w strefie przykrawędziowej ściany na 1,0-2,0m. Talerze łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę płyt.

### **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 zbrojoną, 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)

### **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

### **PRACE DODATKOWE ZWIĄZANE Z OCIEPLENIEM ŚCIAN**

- Projektowany remont i docieplenie kominów:
  - kominy należy podnieść - o wysokość warstwy dociepleniowej poprzez przemurowanie z cegły.
  - Należy uzupełnić ubytki na kominach i obłożyć je styropianem samogasnącym gr. 3cm.
  - 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.

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 w systemie NRO posiadającą aprobatę techniczną Broof T1 i starannie uszczelniając styk powierzchni komina z pokryciem dachowym zachowując ciągłość pokrycia.

- Docieplenie ścian fundamentowych

Ściany zewnętrzne przyziemia należy ocieplić 1m poniżej poziomu terenu styropianem AQUA o grubości 10 cm i wykonać na całej powierzchni ścian poniżej gruntu izolację przeciwwilgociową pionową. Nie należy odsłaniać jednocześnie więcej niż 1 mb ściany fundamentowej.

- Remont balustrad i murków zewnętrznych:

-Istniejące schody betonowe i podesty: ubytki uzupełnić, nawierzchnię wyrównać i pomalować zgodnie z kolorystką. Boki należy pokryć tynkiem zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

-Balustrady należy oczyścić mechanicznie z wszelkiego rodzaju zabrudzeń, starej farby oraz rdzawych zacieków, zabezpieczyć antykorozyjnie i ponownie pomalować farbą do elementów stalowych wg. kolorystyki. Dopuszcza się ponowne wykorzystanie istniejących materiałów pod warunkiem stwierdzenia ich sprawności technicznej.

- Instalację odgromową

Należy zdemontować, aby potem zamontować ponownie. Zużyte elementy zastąpić nowymi.

W trakcie prac dociepleniowych zwody pionowe inst. odgromowej zamontować pod styropianem w rurkach pcw (d=18 mm) mocowanych do ścian oraz połączyć z bednarką uziomu na zewnątrz w widocznym miejscu. Po wykonaniu robót elewacyjnych należy wykonać pomiar skuteczności instalacji odgromowej.

- 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 20 cm.

Rynny i rury spustowe wykonać w kolorze zgodnym z kolorystyką.

Należy również wymienić kosze zlewowe w celu uniknięcia załamania rur spustowych po dociepleniu.

- Otwory wentylacyjne stropodachu

W trakcie prowadzenia prac dociepleniowych zachować otwory wentylacyjne stropodachu zaopatrując je w nowe kratki wentylacyjne z PCV w kolorze białym, lub dobranym do kolorystyki ścian.

- Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki betonowej

Projektowane warstwy opaski:

- płyty betonowe 50x50 gr 5cm

- podsypka piaskowa 5cm

- grunt stabilizowany cementem Rm 1,5 MPa

- obrzeże betonowe 6/20 cm na podsypce piaskowej 5cm

Dopuszcza się ponowne wykorzystanie istniejących materiałów pod warunkiem stwierdzenia ich sprawności technicznej.

## **PRACE DOTYCZĄCE FOS**

### Wykończenie wewnętrzne

Posadzki we wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano jako zmywalne, ceramiczne w postaci płytek gresowych, antypoślizgowych. Ściany w ogrodzie zimowym od ul. Głogowej wykończona w płytkach ceramicznych/ glazurze. Ściany w ogrodzie zimowym od ul. Przyrodniczej malować dwukrotnie dwoma rodzajami farb: ściany do wysokości 110 cm od podłogi malować farbami o bardzo wysokiej odporności na ścieranie, uderzenia i zabrudzenia, np. SIGMA POLYSATIN klasy I odporności na szorowanie (połysk satynowy). Pozostałe fragmenty ścian malować farbami o niższych parametrach, np. SIGMATEX Superlatekx, klasy II odporności na szorowanie (matowa). Zaprojektowano także cokół przypodłogowych z tynk mozaikowy o wysokości 15 cm.

### Wykończenie zewnętrzne

Ściany fos w części niezadaszonej zabezpieczyć tynkiem żywicznym — mozaikowym jednobarwnym, drobnoziarnistym lub płytami cementowymi malowanymi farbami o bardzo wysokiej odporności na ścieranie, uderzenia i zabrudzenia, np. SIGMA POLYSATIN klasy I odporności na szorowanie (połysk satynowy).

Obróbki blacharskie - blacha ocynkowana powlekana lub malowana proszkowo.

Rynny i rury spustowe - blacha ocynkowana malowana proszkowo lub PCV

### Wentylacja

W oknach ogrodów zimowych zastosować nawiewniki higrosterowane.

Wywiew - poprzez istniejące otwory w ścianach piwnicznych do wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach piwnicznych przyległych do ogrodów.

### Sposób wznoszenia obiektu

Obiekt będzie wznoszony jednoetapowo, metodą tradycyjną, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Prace wykonać za pomocą wykwalifikowanej brygady pod kierunkiem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

### Charakterystyka ekologiczna obiektu

Obiekt nie jest uciążliwy dla środowiska, ani otoczenia.

### Charakterystyka energetyczna obiektu

Istniejące:

Ściany murowane, jednowarstwowe z cegły pełnej o współczynniku przenikania ciepła dla przegrody  $U=1.463 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Projektowane:

Ściana żelbetowa docieplona metodą bezspoinową z użyciem styropianu odmiany EPS 70-040 (FS15) o współczynniku przewodności  $\lambda=0,038 \text{ W/mK}$  i grubości 20 cm; uzyska się w ten sposób współczynnik przenikania ciepła dla przegrody  $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Części ścian przeszklonych ze szkła przeziernego na profilach systemowych aluminiowych lub PCV o współczynniku  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

## XX. Ochrona ppoż.

### **PROBLEMATYKA PPOŻ**

Przedmiotowy budynek należy do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. oraz ZLIII

Obiekt posiada 4 kondygnacje nadziemne oraz podpiwniczenie.

Obiekt zostanie poddany termomodernizacji przegród zewnętrznych w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia poprzez:

- docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą samogasnącym styropianem (naa połączeniu stref pożarowych – materiałem niepalnym wełną mineralną o szer. 2 m ) w systemie NRO. Konieczny jest atest/ certyfikat ITB obejmujący cały system.
- docieplenie stropodachu styropapą w systemie NRO dla całości przekrycia. 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) - potwierdzone atestem / certyfikatem ITB.

Termorenowacja obiektu nie wpłynie na zmiany elementów konstrukcyjnych budynku. Izolacja przegród zostanie przeprowadzona od strony zewnętrznej ścian, niepalnymi, atestowanymi materiałami.

Planowany remont nie pogorszy możliwości ewakuacyjnych. Wyjście z ogrodu zimowego odbywać się będzie po schodach bezpośrednio na zewnątrz. Projekt nie wymaga uzgodnień rzeczoznawcy ppoż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.).

mgr inż. arch Andrzej Herburt

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

Zakres robót przewidziany projektem:

- Termomodernizacja elewacji i dachu
- Kolorystyka elewacji
- Modernizacja drobnych elementów zewnętrznych elewacji
- Wymiana stolarki
- Remont obróbek blacharskich
- Remont murków i schodów zewnętrznych wraz z remontem balustrad
- Wykonanie opaski z płyt betonowych wokół budynku
- 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

Budynek DPS-u znajdujący się w Łodzi 91-480 przy ul. Przyrodnicza 24/26, dz. nr 490/1, 490/2 jest budynkiem IV- kondygnacyjnym, podpiwniczonym. Wysokość elewacji do okapu wynosi 15,92 m. Budynek o wymiarach 31x22,41 m.. Od granic działki budynek zachowuje odległości powyżej 4m. Teren wokół budynku posiada nawierzchnię utwardzoną.

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 instruktazu 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/m<sup>2</sup>. Przekazanie rusztowania do użytkowania protokołem odbioru technicznego.

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.

mgr inż. arch Andrzej Herburt