

## Spis treści

1. DANE INWESTYCJI.....	3
1.1. Inwestor.....	3
1.2. Adres.....	3
1.3. Zespół projektowy.....	3
1.4. Dane budynku.....	3
1.5. Stan budynku.....	3
2. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.....	3
2.1. Podstawa opracowania .....	3
2.2. Cel opracowania.....	4
3. OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII PRAC BUDOWLANYCH.....	4
3.1. Kolejność wykonywania robót – całość zakresu opracowania .....	4
4. KOLORYSTYKA.....	4
5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.....	4
5.1. Charakterystyka ekologiczna obiektu.....	4
5.2. Analiza wykorzystania źródeł energii odnawialnej.....	4
5.2. Charakterystyka energetyczna.....	4
6. PRACE PROJEKTOWE.....	6
6.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN .....	6
6.1.1. Zakres i metoda docieplenia elewacji.....	6
6.1.2. Przyjęte rozwiązania.....	6
6.1.3. Charakterystyka metody docieplenia elewacji.....	6
6.1.4. Zakres prac przygotowawczych – demontażowych i modernizacyjnych.....	6
6.1.5. Technologia robót dociepleniowych na elewacjach.....	7
6.1.5.1. Materiały.....	7
6.1.5.2. Narzędzia i sprzęt.....	8
6.1.6. Warunki przystąpienia do robót dociepleniowych.....	9
6.1.7. Opis robót.....	9
6.1.7.1. Kolejność wykonywania robót na elewacjach.....	9
6.1.7.2. Opis wykonywania robót związanych z dociepleniem elewacji.....	10
6.1.7.2.1 Przygotowanie powierzchni ścian.....	10
6.1.7.2.2. Mocowanie płyt styropianowych.....	11
6.1.7.2.3. Klejenie siatki wzmacniającej.....	12
6.1.7.2.4. Nakładanie powłoki wykończeniowej.....	12
6.1.7.3. Cokół i ściana fundamentowa.....	13
6.1.7.4. Wymiana rynien i rur spustowych .....	13
6.1.7.5. Obróbki blacharskie.....	13
6.1.7.6. Instalacja odgromowa.....	13
6.1.7.7. Prace uzupełniające.....	13
6.1.8. Kontrola jakości materiałów i robót dociepleniowych .....	13
6.1.9. Nadzór techniczny i odbiór robót.....	14
6.1.10. Uwagi końcowe.....	14
7. ROBOTY POZOSTAŁE.....	14
7.1. Ocieplenie stropu.....	14
7.2. Wejście do piwnicy.....	14
7.3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.....	14
8. CHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	15
9. UWAGI KOŃCOWE.....	15
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16
informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	16

## **ZAŁĄCZNIKI**

1. DECYZJE O WYDANIU UPRAWNIENÍ DO WYKONYWANIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE.
2. ZAŚWIADCZENIA O CZŁONKOSTWIE W IZBIE PROJEKTANTÓW
3. OPINIA DOT. KOLORYSTYKI UM GŁOGÓW
4. OPINIA DOT. KOLORYSTYKI WUOZ DELEGATURA W LEGNICY

## **RYSUNKI**

Nr rys.	Nazwa rysunku		Skala
A0	PLAN SYTUACYJNY		1:1000
A1	ELEWACJA TYLNA I BOCZNA	INWENTARYZACJA	1:100
A2	ELEWACJA FRONTOWA		1:100
A3	ELEWACJA TYLNA I BOCZNA	PROJEKT BUDOWLANY	1:100
A4	ELEWACJA FRONTOWA		1:100
A5	RZUT STRYCHU		1:100
A6	ZESTAWIENIE STOLARKI		1:100
A7	DETAL OCIEPLENIA SCIANY POD OKNEM		1:10
A8	DETAL OCIEPLENIA NADPROŻA		1:10
A9	DETAL OCIEPLENIA NAROŻA		1:10
A10	DETAL MONTAŻU SIATKI		1:10

**NINIEJSZA DOKUMENTACJA WYKONANA ZOSTAŁA ZGODNIE Z UMOWĄ, JEST KOMPLETNA I ZGODNA Z CELEM KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.**

## 1. DANE INWESTYCJI

### 1.1. Inwestor

Wspólnota ul. Mickiewicza 32 w Głogowie

### 1.2. Adres

dz. nr 142, obr. Matejki, Głogów.

### 1.3. Zespół projektowy

architektura:

mgr inż. arch. Marek Kozieł, 16/DSOKK/2012

mgr inż. arch. Łukasz Reszka 27/DOIA/2010

### 1.4. Dane budynku

Konstrukcja/ technologia budynku	.....	Murowana, stropy klaina
Kubatura cz.ogrzewanej [m3]	.....	1546,04
Powierzchnia użytkowa [m2]	.....	630,13
Powierzchnia zabudowy budynku [m2]	.....	162,81
Wysokość/liczba kondygnacji	.....	5 k/średniowysoki

Infrastruktura budynku składa się z instalacji elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej, c.o. etażowej.

### 1.5. Stan budynku

Budynek został wzniesiony w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wymurowano z cegły pełnej. Budynek posiada 5 kondygnacji naziemnych. Dach pokryty jest dachówką ceramiczną. Okna PCV w stanie dobrym z wyjątkiem okien piwnicznych.

Instalacja c.o. typu tradycyjnego oraz grzejniki w stanie dobrym. Na grzejnikach zamontowano zawory termostatyczne.

Ciepła woda również uzyskiwana jest z indywidualnych podgrzewaczy gazowych.

Ściany zewnętrzne nie spełniają obecnych wymagań izolacyjności cieplnej stawianych przez Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Poz. 926 z 2013r.), wymagają docieplenia.

Ogólny stan techniczny budynku jest dobry i możliwa przeprowadzenie planowanych robót budowlanych.

## 2. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

### 2.1. Podstawa opracowania

- ustalenia z Inwestorem
- audyt energetyczny
- obliczenia aktualnych i planowanych wartości współczynników U dla ścian, stropodachów i okien
- inwentaryzacja elewacji budynku z 06. 2015r.
- wizja lokalna
- Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie -tekst ujednolicony - (Dz. U. poz. 926 z 2013 r.)

- Prawo Budowlane - tekst jednolity - (dz.U. poz.1409 z 2013r.)
- Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego - tekst ujednolicony (Dz. U. z 2013 r., poz. 762)
- obowiązujące normy i rozporządzenia,

## 2.2. Cel opracowania

Wykonanie projektu budowlanego dotyczącego docieplenia budynku w celu wykonania zgłoszenia wykonania robót dociepleniowych.

## 3. OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII PRAC BUDOWLANYCH

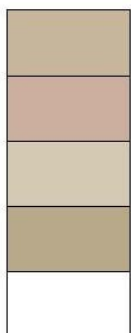
Do wykonania docieplenia budynku przyjęto bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków. Polega on na mocowaniu izolacji termicznej z płyt styropianowych do zewnętrznej powierzchni ścian budynku i wykonaniu na niej warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej.

### 3.1. Kolejność wykonywania robót – całość zakresu opracowania

1. prace przygotowawcze i demontażowe;
2. wykonanie całości prac związanych z dociepleniem ścian elewacyjnych
3. wykonanie rur spustowych

## 4. KOLORYSTYKA

W projekcie zastosowano poniższą kolorystykę



tynk silikonowy Quickmix 6402 lub równoważny

tynk silikonowy Quickmix 5300 lub równoważny

tynk silikonowy Quickmix 6408 lub równoważny

tynk silikonowy Quickmix 6400 lub równoważny

tynk silikonowy Quickmix 10000 lub równoważny

## 5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

### 5.1. Charakterystyka ekologiczna obiektu

Obiekt docieplany nie będzie wpływał niekorzystnie na środowisko.

### 5.2. Analiza wykorzystania źródeł energii odnawialnej

Ze względu na ograniczone środki finansowe zamawiającego nie przewiduje się zastosowania odnawialnych źródeł energii.

### 5.2. Charakterystyka energetyczna

### Karta audytu energetycznego budynku

2.1. Dane ogólne			
2.1.1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.1.2.	Liczba kondygnacji	5	
2.1.3.	Kubatura części ogrzewanej	1546,04	
2.1.4.	Powierzchnia netto budynku	630,13	
2.1.5.	Pow. użytkowa części mieszkalnej	0,00	
2.1.6.	Pow. użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	0,00	
2.1.7.	Liczba lokali mieszkalnych	10,00	
2.1.8.	Liczba osób użytkujących budynek	30,00	
2.1.9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	Miejscowe	
2.1.10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Miejscowe	
2.1.11.	Współczynnik kształtu A/V	0,48	
2.1.12.	Inne dane charakteryzujące budynek	...	
2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.2.1.	Ściany zewnętrzne	1,03; 2,02; 1,25	0,24; 0,24; 0,24
2.2.2.	Dach/stropodach	---	---
2.2.3.	Strop piwnicy	---	---
2.2.4.	Okna	1,70; 1,70; 1,70; 1,70; 1,70	1,70; 1,70; 1,70; 1,70; 1,70
2.2.5.	Drzwi/bramy	2,60	2,60
2.2.6.	Ściany wewnętrzne	2,20; 1,25; 1,71; 1,71	2,20; 1,25; 1,71; 1,71
2.2.7.	Stropy wewnętrzne	1,63	1,63
2.2.8.	Stropy zewnętrzne	1,65	0,22
2.2.9.	Podłogi na gruncie	0,69	0,69
2.3. Sprawności składowe systemu grzewczego		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.3.1.	Sprawność wytwarzania	0,750	0,750
2.3.2.	Sprawność przesyłania	1,000	1,000
2.3.3.	Sprawność regulacji	0,880	0,880
2.3.4.	Sprawność akumulacji	1,000	1,000
2.3.5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	1,000	1,000
2.3.6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	0,960	0,960
2.4. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.4.1.1.	Rodzaj wentylacji	Wentylacja grawitacyjna	Wentylacja grawitacyjna
2.4.1.2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	stolarka/kanały grawitacyjne	stolarka/kanały grawitacyjne
2.4.1.3.	Strumień powietrza wentylacyjnego	1266,51	1266,51
2.4.1.4.	Liczba wymian	0,82	0,82
2.5. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
2.5.1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	67,28	34,76
2.5.2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu [kW]	11,36	11,36
2.5.3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	485,01	176,24
2.5.4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	705,47	256,35
2.5.5.	Obliczenie zużycia energii na przygotowanie ciepłej wody [GJ/rok]	120,64	120,64
2.5.6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu [GJ/rok]	...	---
2.5.7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	213,81	77,69
2.5.8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>3</sup> rok)]	126,75	46,06
2.5.9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	310,99	113,01

## **6. PRACE PROJEKTOWE**

### **6.1. DOCIEPLENIE ŚCIAN**

#### **6.1.1. Zakres i metoda docieplenia elewacji**

Należy docieplić wszystkie ściany zewnętrzne budynków za wyjątkiem kominów na dachu budynków łącznie z cokołami. W tym celu należy posłużyć się bezspoinowym systemem ocieplenia ścian BSO (metoda lekka – mokra) sklasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Jako materiał do izolacji termicznej ścian zewnętrznych przyjęto styropian samogasnący. Kominy należy pomalować farbą silikatową w kolorze głównym elewacji (wg rysunków architektury). Doboru grubości oraz rodzaju warstw izolacji termicznej stropodachu dokonano w oparciu o obliczenia oporu cieplnego poszczególnych przegród budowlanych obiektu i obowiązujące wymagania izolacyjności cieplnej przegród budynku zapisane w załączniku do rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz audyt energetyczny

#### **6.1.2. Przyjęte rozwiązania**

Dla opisywanego budynku przyjęto izolację termiczną z płyt styropianowych o grubości:

- dla ścian zewnętrznych:

ściana osłonowa: EPS 70-040 Fasada grubości 0,13m,  $\lambda$  0,040 W/mK , o wymiarach 100 x 50 cm

ściana szczytowa: EPS 80-036 Fasada grubości 0,13m,  $\lambda$  0,036 W/mK , o wymiarach 100 x 50 cm

- dla ościeży drzwi i okien oraz gzymsów: EPS 70 grubości 0,02m,  $\lambda$  0,040 W/mK 2 cm,
- ściana fundamentowa i cokołowa: Styropian Ekstrudowany XPS 300-034 - grubość: 0,11m,  $\lambda$ : 0,034 W/mK

#### **6.1.3. Charakterystyka metody docieplenia elewacji**

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto na potrzeby projektu system BSO (bezsponowy system dociepleń) sklasyfikowany jako nie rozprzestrzeniający ognia (NRO) przy grubości płyt nie przekraczającej 250 mm. Należy stosować materiały i rozwiązania zgodne z instrukcją i zaleceniami producenta systemu oraz posiadające aktualną aprobatę techniczną dopuszczającą proponowany przez Wykonawcę system do stosowania w Polsce. System przewiduje przymocowanie do powierzchni ścian płyt styropianowych, przy pomocy specjalnego kleju z jednoczesnym zastosowaniem mocowania mechanicznego. Na przymocowane płyty styropianu nakładana jest warstwa bazowa wraz z zatopioną w niej systemową siatką szklaną. Ostateczne wykończenie elewacji stanowi cienkowarstwowy tynk silikatowy barwiony w masie.

Warstwa styropianu stanowi zasadniczą izolację termiczną układu. Warstwa bazowa z masy klejącej zbrojonej siatką z włókna szklanego pełni funkcje ochronną dla izolacji zapewniając szczelność na przenikanie wód opadowych i odporność układu na uszkodzenia mechaniczne. Zbrojenie siatką ogranicza odkształcenia wyprawy oraz ogranicza powstawanie rys i pęknięć tynku w połączeniach płyt styropianowych.

#### **6.1.4. Zakres prac przygotowawczych – demontażowych i modernizacyjnych**

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych elewacji, należy:

- czasowy demontaż wszelkiego rodzaju tablic informacyjnych, opraw oświetleniowych, lamp halogenowych, kratki wentylacyjnych, numerów policyjnych, tablic informacyjnych, wyłączników oświetlenia, dzwonków, w przypadku elementów nowoprojektowanych oraz przewidzianych do ponownego montażu po zakończeniu prac dociepleniowych
- wraz z Inwestorem dokonać przeglądu istniejących instalacji kablowych, należy je w trakcie trwania prac ukryć w rurkach PCV w ociepleniu,
- sukcesywnie w trakcie wykonywania prac demontować obróbki blacharskie w tym parapety
- czasowo i sukcesywnie w trakcie trwania prac demontować rury spustowe (należy przewidzieć czasowy montaż rzygaczy);
- zdemontować uchwyty oświetleniowe i lampy
- sukcesywnie demontować instalacje odgromową ze ścian budynku;
- wyrównać istniejące i powstałe nierówności i ubytki;

### **6.1.5. Technologia robót dociepleniowych na elewacjach**

#### **6.1.5.1. Materiały**

- Styropian: Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian elewacyjnych, należy stosować płyty styropianowe samogasnące o wymiarach płyty 1000x500 mm i grubości 2 i 13 cm, o następujących właściwościach:
- gęstość pozorna - 15 kg/m<sup>3</sup> EPS 70-040;
  - odchyłki grubości nie większe niż  $\pm 1$ mm;
  - struktura styropianu zwarta (nie dopuszczalne jest występowanie kawern między granulami);
  - typ płyt – krajane z bloków o szorstkich powierzchniach,
  - krawędzie płyt na zakładkę z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań;
  - minimalna wytrzymałość na ściskanie i na rozrywanie wg. wymagań systemowych;

W systemie należy stosować płyty styropianowe odpowiadające powyższym wymaganiom i zaakceptowane lub rozprowadzane przez przedstawiciela stosowanego systemu docieplenia. Każda partia styropianu powinna posiadać świadectwo jakości i oświadczenie producenta o sezonowaniu styropianu w blokach przed pocięciem przez wymagany okres czasu.

W żadnym przypadku nie należy stosować płyt żółkniętych, wypaczonych lub nie równo pociętych.

- Zaprawa wyrównująca
- Kleje:
  - do klejenia styropianu do podłoża należy stosować systemową mineralną zaprawę klejącą -sucha mieszanka z wodą zarobową - wg. Instrukcji Producenta;
  - do wklejenia siatki wzmacniającej na styropianie należy stosować systemową zaprawę

#### ■ Środek gruntujący

- środek gruntujący stosowany w celu poprawy przyczepności i wzmocnienia podłoża

#### ■ Siatka z włókna szklanego: W systemie należy stosować siatkę do wzmacniania warstwy bazowej na styropianie pod cienkowarstwowy tynk silikatowy.

#### ■ Narożniki:

- do mocowania dolnego pasa płyt styropianowych należy zastosować startowy profil aluminiowy;
- do wzmocniania narożników budynku i otworów okiennych drzwiowych zastosować aluminiowy kątownik z ramionami z siatki;

#### ■ Łączniki mechaniczne do mocowania izolacji:

Dla dodatkowego wzmocnienia mocowania izolacji termicznej stosować łączniki mechaniczne zgodnie z instrukcją dostawcy systemu docieplenia i mocowań

- na płaszczyznach ścian stosować po 4szt./m<sup>2</sup>;
- na narożach budynku (1,5m) stosować po 6szt/m<sup>2</sup>;

#### ■ Wyprawa zewnętrzna ścian

- jako cienko powłokową wyprawę zewnętrzną, należy zastosować masę tynkarską silikonowa barwioną w masie

#### ■ Okładzina cokołowa

- do wykonania wyprawy cokołowej na płytach styropianu z warstwą bazową zastosować żywiczny tynk mozaikowy

#### ■ Uszczelnianie styków wyprawy

- do uszczelnień stosować kit silikonowy neutralny

### 6.1.5.2. Narzędzia i sprzęt

Do wykonania robót ociepleniowych potrzebne są następujące narzędzia:

- szczotki do czyszczenia powierzchni ścian;
- szpachle i packi (metalowe i z tworzywa) do nakładania mas klejących, do wtapiania siatki w masę, do zacierania powierzchni wyprawy;
- piłki ręczne (o drobnych ząbkach) lub noże do przycinania płyt styropianowych;
- noże krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia siatki z włókna szklanego;
- poziomice metalowe 2,5 m długości do sprawdzenia powierzchni przyklejonych płyt styropianowych;
- agregat wodny ciśnieniowy do mycia ścian;



- mieszadła koszyczkowe, napędzane wiertarką elektryczną wolnoobrotową;
- wiertarki elektryczne;
- pędzle i wałki malarskie;
- urządzenia transportu pionowego;
- rusztowania;

#### **6.1.6. Warunki przystąpienia do robót dociepleniowych**

Podstawą rozpoczęcia robót jest projekt techniczny. Wszelkie roboty związane z dociepleniem budynku mogą wykonywać jedynie wyspecjalizowane firmy.

Inwestor powinien zażądać od wykonawcy robót dociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub certyfikatu zgodności z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia.

Prace dociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C, chyba, że aprobatą techniczną dla określonego systemu dociepleniowego dopuszcza inne warunki atmosferyczne.

Niedopuszczalne jest prowadzenie powyższych prac:

- w czasie trwania opadów atmosferycznych;
- w czasie silnego wiatru;
- w sytuacji gdy w przeciągu 24h przewidywany jest spadek temperatury poniżej 0°C.
- W przypadku zastosowania proponowanego systemu BSO muszą zostać spełnione następujące warunki pracy:
- temperatura podłoża i otoczenia w czasie prac i przez następne 24h powinna wynosić co najmniej +4°C; w tym czasie elewację należy chronić przed zamoczeniem i uszkodzeniem;
- wszystkie powierzchnie nie objęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem;
- czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień;
- prace ociepleniowe należy koordynować z innymi pracami budowlanymi;
- w budynku nie może występować wilgoć wstępująca kapilarną;
- pomiędzy rusztowaniem a ścianą należy zachować wystarczająco dużą odległość, zaś kotwy zamontować ze spadkiem od ściany w celu prawidłowego odprowadzenia wody.

#### **6.1.7. Opis robót**

##### **6.1.7.1. Kolejność wykonywania robót na elewacjach**

- wykonywanie prac przygotowawczych
- zabezpieczenie elementów elewacji narażonych na uszkodzenia, w trakcie późniejszych prac dociepleniowych;
- wykonanie prac poprzedzających docieplenie na ścianach elewacji tj.:
  - sprawdzenie jakości tynków na budynkach i ewentualne usunięcie odparzonych fragmentów na ścianach;

- wykucie z muru kratki wentylacyjnych, drzwiczek oraz krat okiennych ( zewnętrznych ) i innych elementów;
- uzupełnienie ubytków tynków i wyrównanie podłoża murów
- oczyszczenie i zmycie powierzchni ścian;
- wykonanie nowej instalacji odgromowej;
- mocowanie listew startowych aluminiowych;
- przyklejenie płyt styropianowych - od dołu;
- umocowanie izolacji termicznej łącznikami mechanicznymi;
- montaż kątowników ochronnych na narożach budynku i okien (przed wykonaniem warstwy bazowej);
- wklejenie skośnych siatek na narożach okien;
- wykonanie warstwy bazowej zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- montaż parapetów zewnętrznych
- wykonanie wyprawy elewacyjnej barwionej w masie;
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z tynku mozaikowego;
- malowanie kominów farbą silikatową w kolorze zgodnym z kolorem wyprawy tynkarskiej – wskazanej w części rysunkowej;
- montaż rur spustowych i montaż obróbek blacharskich;
- uszczelnienie wyprawy elewacyjnej przy otworach okiennych kitem silikonowym;
- montaż tablic informacyjnych, opraw oświetleniowych, numerów policyjnych, tablic informacyjnych, włączników oświetlenia, dzwonków,
- uporządkowanie terenu wokół budynku;
- montaż kratki wentylacyjnych

#### **6.1.7.2. Opis wykonywania robót związanych z dociepleniem elewacji**

##### **6.1.7.2.1 Przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy bardzo dokładnie sprawdzić jakość podłoża ściennego, szczególnie w zakresie:

- wytrzymałości powierzchniowej;
- stopnia równości i płaskości powierzchni;
- czystości.

Nie można przystąpić do dalszych prac dociepleniowych w przypadku wystąpienia:

- odspajania warstwy zewnętrznej (tynku);
- powierzchniowego łuszczenia się podłoża;
- wystąpienia widocznych zmian destrukcyjnych.

W każdym z powyższych przypadków należy usunąć uszkodzoną warstwę. Ubytki w tynku i nierówności należy uzupełnić i wyrównać zaprawą wyrównującą.

W odniesieniu do proponowanego systemu docieplenia producent stawia następujące wymagania odnośnie podłoża:

Prawidłowo przygotowane podłoże powinno być czyste, suche i płaskie z tolerancją  $\pm 6\text{mm}$  na promieniu 1,2m, wolne od nalotów, wykwitów, łuszczących się farb i innych substancji osłabiających przyczepność. Maksymalne ugięcie L/240.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża, polegającą na przyklejeniu w kilku miejscach na elewacji budynku 3 kawałków styropianu o wymiarach 100 x 100 mm i pozostawieniu ich do wyschnięcia na okres 3 dni. Po tym czasie należy w obecności inspektora nadzoru wykonać próbę oderwania styropianu od podłoża. Podłoże jest odpowiednio mocne, gdy rozwarstwienie wystąpi w warstwie styropianu. W przypadku gdy klej odspoi się do podłoża lub oderwie się jego fragment podłoże jest zbyt słabe. W takiej sytuacji należy przewidzieć prace mające na celu poprawę przyczepności kleju do podłoża i polegające na zgruntowaniu podłoża preparatem systemowym, bądź zastosować metodę mechaniczną mocowania płyt. Projekt przewiduje użycie łączników mechanicznych bez względu na wynik powyższego badania.

#### **6.1.7.2.2. Mocowanie płyt styropianowych**

Przed przystąpieniem do klejenia płyt styropianowych należy przygotować stosowaną zaprawę klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Do ocieplenia ściany należy zastosować płyty styropianowe o grubości 13 cm. Mocowanie płyt zaczyna się od dołu. Do ocieplenia ościeży drzwi i okien oraz gzymsów należy zastosować styropian o grubości 2 cm.

Na wysokości dolnej krawędzi systemu zamocować wypoziomowaną, aluminiową listwę startową (na poziomie min. 5 cm nad przewidywanym poziomem opaski wokół budynku), która będzie podparciem dla pierwszego rzędu płyt styropianowych. Listwy startowe należy wypoziomować przy pomocy podkładek dystansujących, a następnie umocować do podłoża przy zastosowaniu kołków rozporowych i wkrętów (co około 30cm). Nad listwą należy przykleić pas z siatki, o szerokości ok. 40cm, w taki sposób by po zamocowaniu pierwszego rzędu płyt można było ją wywinąć od spodu na powierzchnię płyt styropianowych. Płyty styropianowe należy przyklejać za pomocą zaprawy klejącej przygotowanej zgodnie z instrukcją producenta. Płyty styropianowe pokrywa się „plackami” i pasem obwodowym zaprawy klejącej. Na płytę nakłada się 6 placków zaprawy klejącej o grubości ok. 1 cm i średnicy ok. 10 cm, oraz pas obwodowy o szerokości ok. 5 cm nieznacznie odsunięty od krawędzi. Natychmiast po nałożeniu masy klejącej płytę docisnąć do podłoża i dosunąć do krawędzi sąsiedniej w taki sposób aby masa klejowa nie dostała się pomiędzy płyty. Płyty należy układać w cegielkę z przewiązaniem na narożach budynku. Niedopuszczalne jest przyklejanie płyt styropianowych po raz drugi, ani poruszanie i uderzanie płyt. W przypadku nieprawidłowego przyklejenia płyty należy ją usunąć, zebrać masę klejącą, a następnie nałożyć na nią nową warstwę kleju i ponownie przykleić. Właściwe ułożenie płyt względem siebie należy kontrolować przy użyciu poziomicy.

Przed mocowaniem płyt wokół otworów (okna, drzwi i inne) należy przykleić pasy siatki, które w trakcie dalszych prac zostaną wywiniete na powierzchnię płyt styropianowych. Wokół wszystkich ościeży płyty izolacyjne powinny być ułożone w taki sposób, by ich krawędzie nie leżały na przedłużeniu krawędzi otworów. Naroża wszystkich otworów należy wzmocnić dodatkowymi kawałkami siatki o wymiarach 25x30cm zatopionymi na powierzchni płyt pod kątem 45°.

Płyty styropianu powinny tworzyć ciągłą powłokę termoizolacyjną w związku z czym wszystkie szpary pomiędzy nimi o szerokości powyżej 1,5mm należy wypełnić, np. klinami ze styropianu. Szpar nie wolno wypełniać masą klejącą.

Powierzchnia powłoki termoizolacyjnej musi być równa. Płaszczyznę należy sprawdzić przy użyciu łąty o długości co najmniej 2,5 m. Wszelkie nierówności przekraczające 1,5mm należy usunąć przy użyciu pacy z papierem ściernym. Cała powierzchnia styropianu powinna zostać przeszlifowana a powstały przy tym pył dokładnie usunięty.

Po przeszlifowaniu styropianu należy wykonać dodatkowe mocowanie płyt przy użyciu łączników mechanicznych tworzywowych o długości do rodzaju podłoża, nie wcześniej jednak niż 24h od przyklejenia styropianu. Każda płyta o wymiarach 500 x1000mm powinna zostać przymocowana dwoma kołkami (6szt/m<sup>2</sup>). Na narożach budynku w odległości ok. 1,5m należy stosować po 8 sztuk kołków na każdy 1m<sup>2</sup> płyt, w taki sposób aby na każdej płycie przy narożniku znajdowały się po dwa kołki. Kołek, po nawierceniu otworu, należy osadzić w taki sposób aby płaszczyzna talerzyka była zlicowana z powierzchnią płyty.

Należy przewidzieć wykonanie dylatacji zgodnie z wymaganiami systemu, np. przy zmianie podłoża.

#### **6.1.7.2.3. Klejenie siatki wzmacniającej**

Przed przystąpieniem do klejenia siatki należy przygotować stosowaną zaprawę klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Przy użyciu przygotowanej zaprawy osadzić narożniki ochronne z siatką na narożach budynku oraz na ościeżach. Następnie nakleić dodatkowe wzmocnienia po skosie naroży okien i drzwi, wykonane z siatki o wymiarach 25 x 30cm. Ponadto należy wywinąć siatkę spod dolnego pasa płyt i przykleić ją na nim oraz na dodatkowym wzmacniającym pasie siatki nad cokołami. Dodatkowo przewiduje się naklejenie dodatkowej siatki wzmacniającej – zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Mocowanie siatki na całej płaszczyźnie elewacji należy rozpocząć od góry. Przyklejanie siatki polega na nałożeniu, za pomocą nierdzewnej stalowej pacy, pasa masy, o szerokości i długości nieco większej niż przyklejany pas siatki, o grubości ok. 1,5mm. Siatkę wzmacniającą natychmiast przyłożyć do świeżej masy i zatapiać ją przy pomocy pacy stalowej wzdłuż włókien od środka ku brzegom. Siatka musi zostać dokładnie zatopiona, tak aby na powierzchni nie był widoczny jej kolor. Miejsca z prześwitami koloru siatki należy wyrównać cienką warstwą stosowanej masy klejącej. Siatka musi być układana na zakładkę, co najmniej 60mm. Powierzchnia siatki pod tynk musi być dokładnie wygładzona. W żadnym przypadku siatka wzmacniająca nie może wystawać ponad warstwę kleju. Na narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość ok 200mm. Na ościeżach pasek siatki wywinięty spod styropianu należy nakleić na płaszczyznę ościeży. Nie należy ocieplać dolnego części ościeży okien, a jedynie wkleić na nim siatkę starannie wygładzając powierzchnię.

Po przyklejeniu siatki na powierzchni styropianu, sprawdzeniu prawidłowego jej zatopienia oraz po całkowitym wyschnięciu powierzchni można przystąpić do nakładania silikatowej wyprawy tynkarskiej.

#### **6.1.7.2.4. Nakładanie powłoki wykończeniowej**

Przed przystąpieniem do nakładania tynku warstwa bazowa powinna być sucha, równa i dobrze związana. Czas schnięcia warstwy bazowej wynosi 24h, przy 20°C i 55% wilgotności względnej powietrza. W przypadku nie sprzyjających warunków atmosferycznych czas ten może się wydłużyć. Należy ponadto sprawdzić dokładność zatopienia siatki, a ewentualne nierówności zeszlifować pacą z papierem ściernym. Niedopuszczalne ponadto jest wykonywanie wyprawy elewacyjnej podczas opadów atmosferycznych, silnego wiatru i w trakcie upałów przy małej wilgotności powietrza.

Kolorystyka i rodzaj nakładanej masy musi być zgodna z zatwierdzonym projektem kolorystyki. Przed zamówieniem większej ilości wyprawy, należy wykonać próbki kolorystyczne w naturze. Dopuszczalne jest wykonanie wspomnianych próbek z wykorzystaniem farb silikatowych w kolorystyce zgodnej z projektem. W celu zapewnienia jednorodności odcienia masy powinna być ona sprowadzona na budowę w partiach odpowiadających ilością zapotrzebowaniu na wykonanie

wyprawy poszczególnych płaszczyzn elewacji.

Nanoszenie wyprawy należy wykonać metodą ciągłą aż do naturalnych przerw budynku przy pomocy czystych pac stalowych ze stali nierdzewnej na grubość największych ziaren kruszywa, a następnie zacierać przy użyciu pac plastikowych. Wszystkie styki wyprawy z innymi elementami budynku należy uszczelnić przy użyciu produktów systemowych.

Kolorystykę przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

#### **6.1.7.3. Cokół i ściana fundamentowa**

Ściana fundamentowa i cokołowa: Styropian Ekstrudowany XPS 300-034 - grubość: 0,11m,  $\lambda$ :0,034W/mK

#### **6.1.7.4. Wymiana rynien i rur spustowych**

Istniejące rynny i rury spustowe należy zdemonstrować. Rynny, rury spustowe jak również elementy orynnowania - system odwodnienia należy zastosować z jednego materiału, jakim jest blacha tytan cynk od jednego producenta. Montaż rynien należy rozpatrywać z istniejącym dachem. Rynny należy ułożyć ze spadkiem 0,5 % w kier. rur spustowych. Rynny fi 150mm, rury spustowe fi 120.

Obróbki blacharskie tj. pas nadrynnowy, podrynnowy, okapowy wykonać z blachy tytan cynk gr. 0,7 mm zgodnie z zaleceniami producenta systemu odwodnienia. Montaż należy wykonać według wytycznych producenta oraz zgodnie z projektem.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. System odwodnień zawsze powinien być kompletny - od jednego producenta powinny pochodzić wszystkie składniki systemu. W każdym załamaniu kierunku rynna powinna być umocowana uchwytyami.

#### **6.1.7.5. Obróbki blacharskie**

Nowe obróbki blacharskie podokienników okiennych należy wykonać z blachy powlekanej w kolorze brązowym RAL 7006. Pozostałe obróbki blacharskie zostaną wykonane z blachy tytan cynk. Obróbki blacharskie muszą wystawać co najmniej 4cm poza lico i muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność docieplonych ścian. Szerokość podokiennika powinna umożliwić wpuszczenie go pod ocieplenie bocznych ościeży, przy czym ocieplenie to może dochodzić tylko do górnej krawędzi burty podokiennika.

#### **6.1.7.6. Instalacja odgromowa**

Prowadzenie instalacji odgromowej

Ze względu na zły stan istniejącej instalacji odgromowej przewiduje się jej wymianę w zakresie pionowym – na elewacji.

Przewody odprowadzające Fe/Zn  $\Phi$  10 mm przyłączyć poprzez złącza kontrolne do uziomów szpilkowych dł. 5,0m. Przewody odprowadzające układać pod warstwą ocieplenia budynku w rurkach grubościennych (gr. ścianki 5mm), sztywnych, nierozprzestrzeniających ognia o odporności na ściskanie 1250N. Złącza kontrolne – projektowane (zamontowane w osłonach z PCV o wym. (17X22)cm. Osłony zamontowane w warstwie ocieplenia budynku.

#### **6.1.7.7. Prace uzupełniające**

Ze względu na zły stan terakoty będącej wykończeniem schodów do piwnicy oraz przyległej ścianki oporowej należy przeprowadzić ich renowację.

#### **6.1.8. Kontrola jakości materiałów i robót dociepleniowych**

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają warunkom technicznym określonym w opracowaniu, oraz czy kolorystyka mas

tynkarskich jest zgodna z zatwierdzonym projektem.

Kontrolą jakości i odbiorem inwestorskim należy objąć poszczególne etapy robót, tj:

- przygotowania powierzchni ścian do przyklejania płyt termoizolacyjnych;

przymocowanie płyt styropianowych;

- przyklejanie siatki i przygotowanie podłoża pod wyprawę tynkarską;
- wykonanie obróbek blacharskich oraz pozostałych robót wykończeniowych i uzupełniających.

Kontrola montażu stolarki powinna obejmować:

- kontrolę przygotowania ościeży;
- kontrolę jakości zastosowanych materiałów;
- kontrolę zachowania wymagań technologicznych systemowych producenta stolarki;
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania;
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

#### **6.1.9. Nadzór techniczny i odbiór robót**

Wszystkie roboty związane z realizacją projektu powinny być wykonane przez wykwalifikowanego wykonawcę ze szczególnym przestrzeganiem przepisów BHP.

Przy wykonywaniu wszystkich robót konieczny jest systematyczny nadzór inwestorski i autorski oraz prowadzenie dziennika budowy zgodnie z istniejącymi przepisami. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót po zakończeniu poszczególnych etapów robót, w celu zapewnienia właściwego, sprawnego i zgodnego z technologią ich wykonania. Po zakończeniu wszystkich robót odbywa się odbiór ostateczny.

#### **6.1.10. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do każdego kolejnego etapu robót związanego z użyciem zaproponowanego w projekcie rozwiązania materiałowego i/lub systemowego należy zapoznać się z jego charakterystyką oraz instrukcją producenta.

### **7. ROBOTY POZOSTAŁE**

#### **7.1. Ocieplenie stropu**

Planuje się docieplić strop nad ostanią kondygnacją za pomocą wełny mineralnej twardej typu Stoprock gr. 0,16m  $\lambda$  0,041 W/mK.

#### **7.2. Wejście do piwnicy**

W rejonie wejścia do piwnicy planuje się wymianę płytek ceramicznych zgodnie z cz. Rysunkową opracowania. Dodatkowo należy wzmie skorodowaną barierkę przy tym zejściu.

#### **7.3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.**

Ze względu na zły stan oraz niespełnianie warunków izolacyjności cieplnej planuje się wymienić okna i drzwi piwniczne zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki.

## 8. CHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Termo modernizowany budynek należy do budynków średniowysokich. Budynek zaliczony został do kategorii ZL IV „C”

Elementy projektowane mają być wykonane z materiałów niezapalnych, muszą posiadać wymagane atesty. Każdy zastosowany system (zestaw) do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych sklasyfikowany jako NRO (nie rozprzestrzeniający ognia). Budynek został zaopiniowany przez rzeczoznawcę z dziedziny zabezpieczeń pożarowych.

W pasie o szerokości 1,0m od granicy z sąsiednim budynkiem zastosować przy docieplaniu pas z wełny mineralnej o grubości 0,13m,  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$

## 9. UWAGI KOŃCOWE

- W powyższym opracowaniu nie wolno dokonywać żadnych zmian bez porozumienia i uzgodnienia z projektantem.
- Prace wykonywa pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z przepisami BHP, Prawem Budowlanym i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
- Wszelkie materiały oraz systemy zastosowane w przy realizacji projektu muszą posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa i wymagane atesty.
- Roboty związane z dociepleniem ścian i wymian obróbek blacharskich należy prowadzić z rusztowań rurowych.
- W powyższym opracowaniu nie wolno dokonywać żadnych zmian bez porozumienia i uzgodnienia z projektantem.
- Przewidziane prace budowlane, określone w niniejszym projekcie, nie mają wpływu na:
  - przeznaczenie i program użytkowy budynku,
  - formę architektoniczną i funkcję budynku, w tym zmianę w układzie funkcjonalnym budynku,
  - układ konstrukcyjny, schematy statyczne,
  - zmianę obciążeń przyjętych do projektowania,
  - zmianę kategorii geotechnicznej budynku,
  - zmianę posadowienia budynku,
  - zmianę wewnętrznych przegród budowlanych,
  - zmianę struktury własnościowej, w tym zmianę udziałów w prawach do nieruchomości wspólnej,
  - zmianę sposobu zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego budynku przez osoby niepełnosprawne,
  - zmianę rozwiązań zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie budynku zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, a także sposobu powiązania instalacji budynku z sieciami zewnętrznymi,
  - zmianę danych technicznych budynku, charakteryzujących jego wpływ na środowisko (w tym mogących pogorszyć środowisko naturalne)

## 10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT	Docieplenie wraz ze zmianą kolorystyki elewacji budynku wielorodzinnego
ADRES	ul. Mickiewicza 32 w Głogowie, dz nr 142, obr. Matejki
INWESTOR	Wspólnota mieszkaniowa ul. Mickiewicza 32 w Głogowie.
JEDNOSTKA	Pracownia Architektoniczna Exigo marek Kozieł
PROJEKTOWA	ul. Kołłątaja 26/9, 24-100 Puławy
STADIUM	informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
BRANŻE	Architektura

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Architektura	Projektant mgr inż. arch. Marek Kozieł	16/DSOKK/2012	



1. Prace związane z dociepleniem budynku przewidują:

- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich i instalacji zewnętrznych),
  - Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
  - Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
  - Przygotowanie zaprawy klejącej,
  - Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą,
  - Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
  - Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,
  - Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
  - Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
  - Zagrunтовanie podłoża,
  - Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej,
  - Wykonanie izolacji termicznej stropodachu
  - Demontaż rusztowań,
  - Wykonanie opaski wokół budynku z kostki betonowej
  - Uprzątnięcie terenu wokół budynku
  - wykonanie opaski wokół budynku
- Zakończenie prac, uporządkowanie terenu.

2. Kierownictwo budowy zobowiązane jest do wykonania planu BIOZ w oparciu o dane zawarte w Dz.U.120 poz. 1125 i 1126 z dnia 23 czerwca 2003r. i realizowanie wszelkich prac zgodnie z planem BIOZ

3. W czasie prowadzenia robót szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa ludzi należy zwrócić na:

- prawidłowa i atestowana odzież robocza
- prace z użyciem elektronarzędzi przez osoby do tego uprawnione
- prawidłowe ustawienie i zamocowanie atestowanych rusztowań
- rusztowania, podnośniki, elektronarzędzia i inny sprzęt używany na budowie musi posiadać aktualne atesty sprawności i dopuszczenia do pracy
- dopuszczenie do pracy na wysokości tylko pracowników posiadających odpowiednie badania lekarskie
- zorganizowanie i zabezpieczenie bezpiecznych przejść i zadaszeń dla mieszkańców budynku i pracowników znajdujących w rejonach zagrożenia
- zabezpieczenie budowy przed osobami postronnymi

4. Na budowie mogą pracować tylko osoby bezpośrednio przeszkolone pod względem BHP.

Pracownicy muszą być pod stałym nadzorem osoby uprawnionej

5. Plac budowy i zabezpieczenia oraz drogi ewakuacji muszą być zorganizowane w taki sposób, aby nie zablokować do budynku dostępu dla wozów straży ogniowej, karet pogotowia i innych służb miejskich.