

PROJEKT BUDOWLANY



Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

Inwestor: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
ul. Obrońców Pokoju 24a-24c w Głogowie

Adres obiektu: ul. Obrońców Pokoju 24a-24c, 67-200 Głogów

Branża: Architektoniczno - budowlana

Stadium: PB + PW

TERMOMODERNIZACJA WRAZ ZE ZMIANĄ KOLORYSTYKI ELEWACJI

Projektował: mgr inż. Karol Przysański
nr upr. 110/72, 14/72/Pm, 1775/58

Opracował: mgr inż. Jędrzej Walkowiak
nr upr. WKP/0050/OWOK/09
mgr inż. Jakub Kliś

POZNAŃ, luty 2010 r.

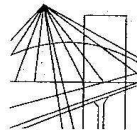
EGZ. 1.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa	1
2.	Zawartość opracowania	2
A.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	3
1.	Uprawnienia projektanta i przynależność do Izby	4 - 6
2.	Oświadczenie projektantów	7
3.	Informacja BIOZ	8-10
4.	Opinia i akceptacja kolorystyki elewacji - Urząd Miejski w Głogowie	11-12
B.	OPIS TECHNICZNY	13
1.	Podstawa opracowania	14
2.	Charakterystyka obiektu i ocena stanu technicznego	15-17
3.	Założenia projektowe	18-22
4.	Kolejność wykonywanych prac	23-24
5.	Elewacje – kolorystyka	25
6.	Zagadnienia ochrony p.poż.	25
7.	Uwagi	25-26
C.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU DO PROJEKTU	27-32
D.	DOKUMENTACJA ZDJĘCIOWA	33-35
E.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	36
1.	Elewacje – kolorystyka – stan projektowany	37
2.	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany	38
3.	Detale: cokół	39
4.	Detale: narożnik zewnętrzny	40
5.	Detale: ościeże	41
6.	Detale: parapet	42
7.	Detale: nadproże	43

A. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

do projektu termomodernizacji wraz ze zmianą kolorystyki budynku
mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Głogowie, ul. Obrońców Pokoju 24a-24c



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2009-11-19

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Karol.Przystański.....

miejsce zamieszkania ul. Przybyszewskiego 43A/17
.....
60-356 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/BO/4146/01.....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2010-01-01

do dnia 2010-12-31

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jacek Stronicki

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e:mail: wkp@piib.org.pl

PREZYDIUM
RADY NARODOWEJ M. POZNAŃ
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA,
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W POZNANIU

POZNAŃ, dnia 14 czerwca 1972r.

Nr ewid. uprawn. 110/72

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
– prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 5 ust. 1 pkt 1
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Przystański Karol
magister inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 18 listopada 1929r. w Puszczykówku

o t r z y m u j e

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do:
sporządzania projektów budowlanych architektonicznych
wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych
konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych
o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji
i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych
instalacji i urządzeń sanitarnych.



Z-ca Głównego Architekta Miasta

mgr inż. Arch. Stefan Zieleski
Z-ca Kierownika Wydziału
Kierownik Wydziału

PREZYDIUM
RADY NARODOWEJ M. POZNANIA
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA,
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W POZNANIU

POZNAŃ, dnia 18 kwietnia 1982 r.

Nr ewid. uprawn. 14/72/Pm.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Przystąński Karol
magister inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 18 listopada 1929r. w Puszczykówku

o r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do

- 1/ sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:
 - a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,
 - b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§1 ust.3/,
 - c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym,
- 2/ kierowania robotami budowlanymi na budowie obiektów budowlanych z wyjątkiem robót obejmujących skomplikowane instalacje i urządzenia sanitarne oraz instalacje i urządzenia elektryczne.



Z-ca Głównego Architekta Miasta

Stefan Zieliński
mgr inż. arch. Stefan Zieliński
Kierownik Wydziału
Kierownik Wydziału

Poznań, dn. 18.02.2010 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja architektoniczno - budowlana dotycząca termomodernizacji wraz ze zmianą kolorystyki elewacji **budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Głogowie przy ul. Obrońców Pokoju 24a-24c**, została wykonana zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami, Prawem Budowlanym i zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania projektu.

Mgr inż. Karol Przysański

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA: Termomodernizacja wraz ze zmianą kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Głogowie, ul. Obrońców Pokoju 24a-24c

INWESTOR: Wspólnota mieszkaniowa
ul. Obrońców Pokoju 24a-24c, 67-200 Głogów

SPORZĄDZIŁ: mgr inż. Karol Przystański
ul. Przybyszewskiego 43a/17
60-356 Poznań

.....
mgr inż. Karol Przystański

POZNAŃ, LUTY 2010 r.

1. ZAKRES ROBÓT:

Prace termomodernizacyjne obejmują:

- ogrodzenie placu budowy,
- ustawienie rusztowań,
- przygotowanie ścian do robót termomodernizacyjnych,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- remont dachu i wykonanie ocieplenia stropodachu,
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych i kolorystyki elewacji,
- wymianę rur spustowych, rynien oraz instalacji odgromowej budynku,
- zagospodarowanie terenu i prace porządkowe.

2. ZAGROŻENIA PRZY REALIZACJI ROBÓT:

- Rozbiórka i transport do utylizacji płyt azbestowych pokrywających docieplenie styropianem na ruszcie drewnianym ścian szczytowych budynku.

Uwaga! Rozbiórkę płyt zawierających azbest należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej stosowne zezwolenia i uprawnienia oraz specjalnie przeszkolone i wyposażone ekipy budowlane. Demontaż i transport elementów zawierających azbest powinien być przeprowadzony ze szczególnymi środkami ostrożności. W momencie usuwania azbestu elementy demontowane należy zraszać wodą za pomocą specjalnych zraszaczy. Pracownicy prowadzący demontaż zobligowani są bezwzględnie używać odpowiednie zabezpieczenia dróg oddechowych (maski, pochłaniacze) oraz specjalną odzież ochronną. Ponadto należy zabezpieczyć otoczenie przed możliwością wdychania włókien azbestu przez osoby postronne np. mieszkańców osiedla. Należy także prowadzić stały monitoring poziomu pylenia włókien azbestu przez zastosowanie specjalistycznych urządzeń zgodnie z metodyką.

- Montaż rusztowania.
- Praca urządzenia typu „Kärcher”.
- Praca na wysokości powyżej 5m (rusztowania, drabiny, podesty).

Wykonywanie elewacji: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań.

Wykonywania obróbek blacharskich: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań bądź z dachu.

- Stosowanie narzędzi budowlanych, elektronarzędzi i środków transportu.

3. OZNAKOWANIE MIEJSCA BUDOWY:

- Ogródzenie terenu budowy wykonać o wys. min 1,5m.
- Teren budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Elewacje z rusztowaniami zabezpieczyć siatką ochronną.

4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW:

- Przed rozpoczęciem robót należy obowiązkowo przeprowadzić ze wszystkimi pracownikami szkolenie stanowiskowe ze szczególnym uwzględnieniem:
 - zasad pracy przy obsłudze sprzętu zmechanizowanego,
 - zasad pracy przy użyciu elektronarzędzi,
 - zasad obsługi urządzeń elektrycznych,
 - stosowania środków ochrony osobistej,zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401, rozdział 8 - Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 - Roboty na wysokościach, rozdział 12 - Roboty murarskie i tynkarskie, rozdział 17 – Roboty dekarские i izolacyjne.
- Prowadzenia kontroli przez kierownika budowy i służbę BHP odnośnie zgodności metod pracy z przepisami i stosowania środków ochrony osobistej.
- Kontrola posiadania aktualnych badań lekarskich zatrudnionych pracowników.
- Sprawdzanie kwalifikacji zatrudnionych pracowników.
- Planowane zatrudnienie średnio 8 - 10 osób przez 4 miesiące.

5. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY:

- Plac budowy zaopatrzone będzie w energię elektryczną oraz ujęcie wody dla celów socjalnych i produkcyjnych.
- W podwórzu będzie zlokalizowany kontener socjalny dla pracowników budowy i obsługi.
- Plac budowy będzie wyposażony w toaletę typu „Toy–Toy” konserwowaną wg potrzeb i stosownej umowy z dostawcą.
- Odpady socjalne i poprodukcyjne gromadzone będą w odrębnych pojemnikach i kontenerach na śmieci i sukcesywnie wywożone na wysypisko odpadów komunalnych lub sortownie materiałów do powtórnego przetworzenia.

6. KIEROWANIE BUDOWĄ:

Może być powierzone tylko osobie posiadającej stosowne uprawnienia budowlane zgodne z wymogami prawa budowlanego.

.....
mgr inż. Karol Przysański

URZĄD MIEJSKI
67-200 Głogów, Rynek 10
WYDZIAŁ ROZWOJU MIASTA
Dział Planowania i Architektury

Głogów, 09-02-2010 r. r.

Jakub Kliś
COMPROJ CONSULTING
ul. Dolna Wilda 20/4
61-552 Poznań

WRM.DPiA.7332/5/2010

Dot.: zaopiniowania projektu kolorystyki elewacji bloku mieszkalnego przy ul. Obrońców Pokoju 24a-24c w Głogowie.

W nawiązaniu do złożonego wniosku z dnia 05-02-2010 r. w sprawie zaopiniowania projektu kolorystyki budynku wielorodzinnego mieszkalnego przy ul. Obrońców Pokoju 24a-24c w Głogowie według załączonego opracowania autorstwa mgr inż. Karola Przysańskiego, Wydział Rozwoju Miasta Dział Planowania i Architektury Urzędu Miejskiego w Głogowie opiniuje pozytywnie proponowane w projekcie rozwiązania z sugestią, aby na ścianach szczytowych zrezygnować z napisu „WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA” i umieścić jedynie adres w formie przestrzennych liter, co praktykowane jest na docieplonych budynkach osiedli mieszkaniowych w naszym mieście.

Z poważaniem

Z up. Prezydenta Miasta Głogowa
KIEROWNIK
Działu Planowania i Architektury
Jerzy Załucki

Załącznik:

1. Projekt kolorystyki elewacji budynku wielorodzinnego mieszkalnego przy ul. Obrońców Pokoju 24a-24c autorstwa mgr inż. Karola Przysańskiego.

Otrzymują:

1. Adresat
 2. WAB Starostwa Powiatowego w Głogowie, ul. Sikorskiego 21
 3. WRM.DPiA a/a
- ew

uzgodnienie kolorystyki 1 str.

B. OPIS TECHNICZNY

do projektu termomodernizacji wraz ze zmianą kolorystyki budynku
mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Głogowie, ul. Obrońców Pokoju 24a-24c

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie inwestora - umowa ze Wspólnotą Mieszkaniową ul. Obrońców Pokoju 24a-24c w Głogowie, nr 5/2010.
- 1.3. Wizja lokalna wraz z wykonaną dokumentacją fotograficzną – styczeń 2010 r.
- 1.4. Inwentaryzacja elewacji – styczeń 2010 r.
- 1.4. Audyt energetyczny z dnia 27.07.2009 r. wykonany przez mgr inż. Aleksandrę Mateja – audytora energetycznego.
- 1.5. Obowiązujące przepisy, akty prawne:
 - Prawo budowlane - Ustawa z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami),
 - Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177, Nr 96, poz. 959, Nr 116, poz. 1207 i Nr 145, poz. 1537.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie M.S.W.iA. z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138 z 2003 r.),
 - Rozporządzenie M.P. i P.S. z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z 2004 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 02.04.2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71, poz. 649),
 - Wytyczne stosowania technologii zabezpieczania przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą lekką mokrą. ITB W-wa 1982 r.,
 - Instrukcja ITB 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”,
 - PN-82/B-02000 „Zasady ustalania obciążeń”,
 - PN-87/B-03002 „Konstrukcje murowe”,
 - PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”,
 - PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze”.

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I OCENA STANU TECHNICZNEGO



Ryc.1. Położenie termomodernizowanego obiektu.

Rozpatrywany budynek został wybudowany i oddany do użytkowania w latach siedemdziesiątych XX w. Obiekt pięciokondygnacyjny, 3 klatkowy, całkowicie podpiwniczony.

Kondygnacje i sekcje powtarzalne. Rozpatrywany budynek posiada 3 sekcje.

Dane - charakterystyka ogólna budynku:

- powierzchnia zabudowy:	866,20 m ²
- powierzchnia użytkowa:	3397,00 m ²
- powierzchnia mieszkalna:	2350,00 m ²
- powierzchnia pomocnicza:	1047,00 m ²
- kubatura:	14578,70 m ³
- liczba mieszkań:	80;

Budynek wykonano w technologii wielkopłytywnej - prefabrykowanej. Ściany nośne z typowych płyt żwirobotonowych o grubości 14 cm. Ściany zewnętrzne - osłonowe murowane z gazobetonu odmiana 500, grubości 24 cm, otynkowane. Ściany szczytowe ocieplono dodatkowo styropianem mocowanym na ruszcie drewnianym i obłożono od zewnątrz płytą azbestową.

Ścianki działowe wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej dziurawki. Schody betonowe - prefabrykowane.

Ściany konstrukcyjne piwnic – monolityczne, betonowe o grubości 30 cm, z okładziną. W ścianach zewnętrznych piwnic znajdują się okna do piwniczek lokatorskich.

Stropy z elementów prefabrykowanych, wielokanałowych typu „Żerań”. Nadproża prefabrykowane.

Stropodach wentylowany, dwuspadowy, z płyt dachowych korytkowych, ułożonych na ściankach ażurowych z cegły ceramicznej. Ocieplenie stanowią maty z wełny mineralnej o grubości 3cm na lepiku. Dach kryty 2 x papą na lepiku.

Płyty balkonowe i daszki nad wejściami - żelbetowe, wylewane na mokro.

Stolarka okienna - typowa drewniana i PCV. W części mieszkań wymieniona na nową z PCV charakteryzującą się niskim współczynnikiem przenikania ciepła. W częściach wspólnych stolarka okienna drewniana w złym stanie technicznym. Drzwi wejściowe do budynku metalowe bez ocieplenia, częściowo przeszklone, stan dostateczny.

Ocena stanu technicznego budynku:

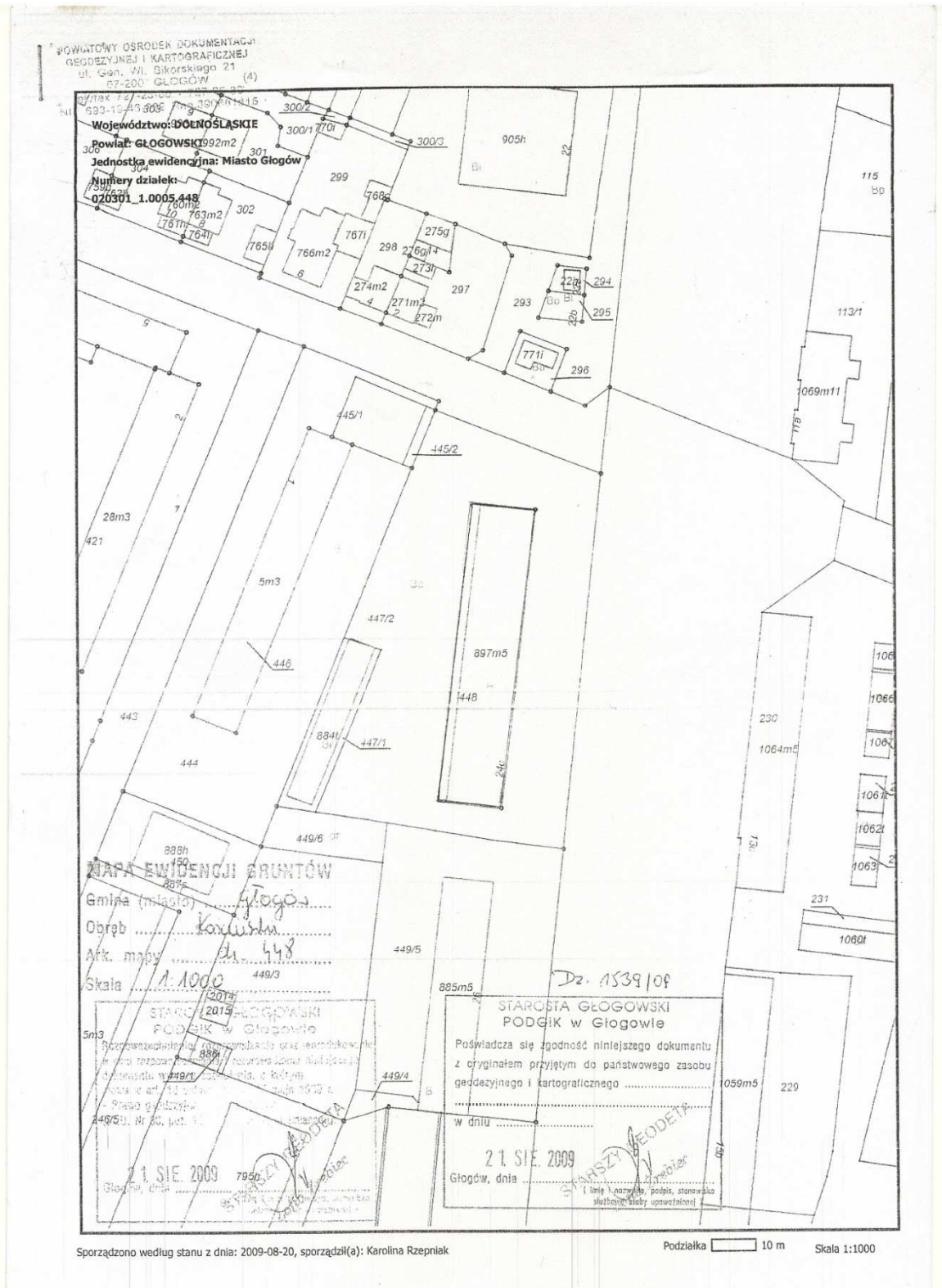
- ogólny stan techniczny budynku ocenia się jako zadawalający, co umożliwi wykonanie kompleksowej termomodernizacji;

Przegrody zewnętrzne (ściany zewnętrzne, dach), jak również stara stolarka okienna nie spełniają obecnie obowiązujących norm cieplnych oraz współczynnika przenikania ciepłego „U” wg danych z Audytu Energetycznego:

Rodzaj przegrody	Współczynnik U - stan istniejący [W/m ² K]	Współczynnik U - stan projektowany [W/m ² K]
STROPODACH WENT.	1,21	0,22
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (osłonowa)	1,12	0,24
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (szczytowa)	1,05	0,24
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (piwnic)	1,97	0,23
DRZWI WEJŚCIOWE	5,10	2,00
OKNA W CZ. WSPÓLNYCH	2,60	1,60

Tabela nr 1. Zestawienie współczynników przenikania ciepła „U” ścian i stolarki zewnętrznej w stanie istniejącym i po termomodernizacji wg Audytu Energetycznego.

Mapa - położenie termomodernizowanego budynku:



Ryc.2. Plan orientacyjny. Budynek mieszkalny wielorodzinny położony przy ul. Obrońców Pokoju 24a-24c w Głogowie.

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

W celu poprawy warunków mieszkalno - bytowych oraz ekonomiki użytkowania budynku, wykonano Audyt Energetyczny obiektu na podstawie którego przyjęto poniższe założenia projektowe - termomodernizacyjne.

3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku.

3.1.1. Prace przygotowawcze.

- demontaż i wywóz do utylizacji płyt azbestowych na ścianach szczytowych, które przykrywają izolację z płyt styropianowych na drewnianym ruszcie;
- prace dociepleniowe można prowadzić po rozebraniu wszystkich parapetów zewnętrznych i osadzeniu nowej stolarki okiennej i drzwiowej;
- istniejącą wyprawę tynkarską cokołu, ścian zewnętrznych i kominów należy skuć w 100% i naprawić (wyrównać) odpowiednią zaprawą cementową;
- skucie pasów supremy docieplające wieńce i płyty stropowe;
- rozebrać opaskę zewnętrzną z płytek betonowych (dotyczy tylko elewacji tylnej i elewacji bocznych budynku);

3.1.2. System „BSO”.

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Instrukcji ITB 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków” oraz normą PN-EN 13499 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja” w oparciu o wyroby o następujących parametrach technicznych:

- płyty styropianowe (zgodnie z BN-91/6363-02) EPS-70 (FS15) o gęstości pozornej $15-20\text{kg/m}^3$ o grubości do 13cm, wymiary płyt nie większe niż 600x1200mm (dopuszczalne odchyłki +/- 2mm), struktura styropianu - zwarta, powierzchnia – szorstka, krawędzie płyt - proste z ostrymi krawędziami, bez wyszczerbień i załamania, wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniej niż 8N/cm^2 , sezonowanie min. 2 miesiące (od wyprodukowania do montażu),
- zaprawa klejąca – gotowa mieszanka do stosowania w budownictwie o przyczepności do styropianu min. $0,1\text{N/mm}^2$, do betonu min. $0,6\text{N/mm}^2$, odporność na powstanie rys skurczowych w warstwie o gr. 8mm, siatka zbrojąca z włókna szklanego (zgodnie z PN-92/P-85010) o gramaturze min. 145g/m^2 , wymiary oczek 3-7mm, wydłużenie względne nie mniej niż 5%,
- łączniki mechaniczne – długość min. 20cm, średnica 10mm, trzpień stalowy, ilość min. 4szt/m^2 ,

- cienkowarstwowa wyprawa tynkarska silikonowa barwiona w masie o frakcji 2,0mm (na ściany zewnętrzne), klasyfikacja ogniowa w zakresie niepalności – NRO, odporność na powstanie rys skurczowych w warstwie o gr. 8mm,
- cienkowarstwowa wyprawa tynkarska żywiczna mozaikowa (na cokoły) o frakcji (granulacji) 2,0mm, klasyfikacja ogniowa w zakresie niepalności – NRO, odporność na powstanie rys skurczowych w warstwie o gr. 8mm,
- środki gruntujące (właściwe dla systemu) dyspersje polimerowo-akrylowe, posiadające środki hydrofobizujące o gęstości 1,1 kg/dm³.

System „BSO” do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych sklasyfikowany jako NRO (nie rozprzestrzeniający ognia) musi posiadać odpowiedni Certyfikat Zgodności ITB, zgodnie z załącznikiem (wykazem) do Rozporządzenia MSWiA z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U. Nr 55, poz. 362).

3.1.3. Kolejność robót przy wykonywaniu docieplenia.

- prace przygotowawcze - skompletowanie wszelkich materiałów związanych z termomodernizacją, montaż rusztowań, podestów i wszelkich zabezpieczeń;
- sprawdzenie i przygotowanie (naprawienie, odłuszczenie) ścian zewnętrznych do wykonania „BSO” wg wskazań wybranego producenta systemu ocieplenia;
- przygotowanie systemowej masy klejącej;
- przyklejenie płyt styropianowych EPS i XPS;
- wykonanie kotwienia płyt styropianowych na kotwy (łącniki) systemowe z trzpieniem stalowym 10/200mm;
- nakładanie na styropian warstwy zbrojącej z masy klejącej i siatki z włókna szklanego;
- wykonanie wyprawy tynkarskiej silikonowej barwionej w masie;

Uwaga:

Ściany cokołu na całej długości docieplić min. na głębokość 50 cm poniżej poziomu gruntu styropianem ekstrudowanym (XPS) o gr. 12cm i wykończyć tynkiem żywicznym tzw. mozaiką.

Wszelkie narożniki i krawędzie wzmocnić narożnym perforowanym profilem aluminiowym. Na parterze projektuje się podwójną warstwę siatki zbrojącej z włókna szklanego celem zwiększenia wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne.

Ściany osłonowe - zewnętrzne ocieplić styropianem Termo Organika - fasada o grubości 13cm.

3.1.4. Wartości obciążenia dociepleniem istniejącej ściany warstwowej.

Zgodnie z instrukcją ITB 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków” ze względów konstrukcyjnych dopuszcza się wykonanie warstw docieplenia ścian zewnętrznych o obciążeniu nie większym niż **0,150 kN/m²**. Warunkiem podstawowym jest zastosowanie kotew (łącników) o trzpieniach stalowych w minimalnej ilości 4szt/m², posiadających stosowne dopuszczenia do zastosowania w budownictwie.

Materiał	Ciężar objętościowy [kg/dm ³]	Grubość [cm]	Obciążenie na 1m ² [kg/m ²]
Zaprawa klejowa	1,25	0,20	2,50
Płyta styropianowa EPS-70	0,20	13,00	2,60
Zaprawa klejowa z siatką z wł. szkl.	1,25	0,30	3,75
Masa tynkarska granulacja 2,5mm	1,62	0,25	4,05
Razem			12,90

Tabela nr 2. Projektowane obciążenie do „BSO”.

Projektowane obciążenie wynosi 0,129 kN/m² i jest mniejsze od dopuszczalnego (0,150 kN/m²).

3.1.5. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych.

- ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianu firmy Termo Organika - fasada o grubości do 3cm;
- narożniki wzmocnić narożnym perforowanym profilem aluminiowym;
- na styku ocieplenia z ościeżnicą należy zdemontować istniejące ćwierćwałki drewniane lub inne; miejsce to zabezpieczyć szczelnie docelowo masą wypełniającą np. na bazie silikonu lub akrylu;

3.1.6. Parapety zewnętrzne.

- blacha stalowa powlekana o grubości 0,7mm; kolor RAL 3009 (brąz);
- spadek parapetów na zewnątrz min. 15%;
- kapy parapetów wystawić poza lico docieplonej ściany minimum 5cm;

3.1.7. Kratki wentylacyjne stropodachu.

- należy zachować istniejący układ otworów wentylacyjnych przestrzeni międzystropowej oraz wykonać dodatkowe (w sumie 50 szt./elewację);

- po wykonaniu ocieplenia otwory wykończyć kratkami wentylacyjnymi kwadratowymi z PVC w kolorze białym lub brązowym o wym. $\phi 15$;
- wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być obrobione zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego wywiniętą z elewacji;
- spód otworu wyprofilować ze spadkiem w kierunku od budynku;

3.1.8. Tynkowanie cokołów.

- tynk istniejący do skucia w 100%;
- skucie i wywóz supremy (pas o szer. 30cm gr. 3cm) znajdującej się jako ocieplenie wieńca przy każdej płycie podłogowej budynku;
- preparat gruntujący systemowy;
- płyty styropianu ekstrudowanego (XPS) o grubości 12cm;
- warstwa zbrojąca – 1 x siatka z włókna szklanego wtopiona w zaprawę klejącą systemową;
- preparat gruntujący systemowy;
- tynk typu „mozaika” wg specyfikacji (masa tynkarska do nakładania ręcznego);

3.1.9. Wejścia do budynków.

- płyty betonowe - daszki nad wejściami należy wyremontować – powłokę malarską usunąć, naprawić miejscowo istniejące tynki, zerwać pokrycie papowe;
- położyć nowe pokrycie z papy termozgrzewalnej oraz zamontować nowe obróbki blacharskie z blachy tytan-cynk gr. 0,6mm;
- płyty betonowe od spodu i z boków zagruntować, ocieplić styropianem firmy Termo Organika - fasada gr. do 3cm oraz wykończyć zaprawą klejową zazbrojoną siatką z włókna szklanego;
- narożniki wzmocnić profilami aluminiowymi;
- nałożyć tynk cienkowarstwowy w kolorze białym;
- zdemontować stare lampy i zamontować nowe oprawy oświetleniowe pod wyremontowanymi daszkami;

3.1.10. Balkony.

- spody płyt balkonowych budynku obłożyć styropianem firmy Termo Organika - fasada grubości do 3cm;
- całość zbroić siatką z włókna szklanego na kleju systemowym i wykończyć tynkiem silikonowym w kolorze białym;

3.2. Ocieplenie stropodachu metodą wdmuchnięcia granulatu z wełny mineralnej.

Stropodach wentylowany należy docieplić granulem z wełny mineralnej lub celulozy o grubości 19cm. Technologia wykonania ocieplenia – natrysk na sucho. Materiał termoizolacyjny powinien posiadać współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż $\lambda=0,050 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ oraz gęstość mniejszą niż $60\text{kg}/\text{m}^3$.

Należy wykonać 100 otworów $\phi 15$ w przestrzeni stropodachu wentylowanego w celu wykonania wdmuchu granulatu z wełny mineralnej.

Obróbki blacharskie dachu wymienić na nowe wykonane z blachy cynkowo-tytanowej o grubości 0,6mm. Pas nadrynnowy wykonać z odpowiednim skosem blachy zachowując jednakową odległość dolnej krawędzi pasa nadrynnowego od spodu rynny. Gzyms budynku obłożyć styropianem firmy Termo Organika - fasada o grubości do 4cm.

Rury spustowe $\text{Ø}120\text{mm}$ i rynny wymienić na nowe wykonane z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,6mm i mocowane do ścian przy pomocy łączników systemowych w rozstawie co max 3,0m. Przed osadzeniem kołków mocujących, otwory montażowe w dociepleniu należy wypełnić masą elastyczną nie reagującą ze styropianem. Otwory wykonać ze spadkiem na zewnątrz budynku, zapewniając spłynięcie wody opadowej.

Nowe tynki silikonowe kominów położyć na wcześniej odpowiednio przygotowanym podłożu z siatki z włókna szklanego na zaprawie klejowej. Kolorystyka jak na rysunkach elewacji z niniejszego projektu.

3.3. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Stolarka okienna - na klatkach schodowych oraz w piwnicach należy zamontować nowe okna z pięciokomorowego profilu z PVC, jednoramowe z szybą zespoloną typu flot 4/16/4. Współczynnik przenikania ciepła nie gorszy niż $U_{\text{okna}} = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Okucia okienne typu obwiedniowego.

Stolarka drzwiowa - z profili aluminiowych profil „ciepły” z wkładką termiczną. Współczynnik przenikania ciepła stolarki drzwiowej nie gorszy niż $U_{\text{drzwi}} = 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Szklenie szkłem zespolonym bezpiecznym klasy P2. Każde drzwi wyposażać w samozamykacz. Drzwi powinny otwierać się na zewnątrz, szerokość skrzydła min. 90cm.

UWAGA

Stolarkę okienną i drzwiową mocować do części konstrukcyjnej ścian zewnętrznych według instrukcji i zaleceń producenta.

4. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH PRAC.

- 4.1. Wydzielenie placu budowy.
- 4.2. Demontaż istniejącej instalacji odgromowej poziomej i pionowej.
- 4.3. Ustawienie rusztowań zgodnie ze sztuką budowlaną przez uprawnioną firmę.
- 4.4. Demontaż rur spustowych i rynien dachowych.
- 4.5. Demontaż obróbek blacharskich dachu.
- 4.6. Wykonanie otworów technologicznych do wdmuchnięcia granulatu w przestrzeń stropodachu wentylowanego.
- 4.7. Wykonanie izolacji termicznej stropodachu metodą wdmuchiwania granulatu z wełny mineralnej lub celulozy.
- 4.8. Wykonanie naprawy otworów montażowych po rozprowadzeniu granulatu oraz pokrycia z papy termozgrzewalnej.
- 4.9. Montaż obróbek blacharskich z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,6mm, desek i łat drewnianych oraz innych elementów poszycia stropodachu.
- 4.10. Naprawa kominów – skucie odspojonych tynków i wyrównanie powierzchni oraz przyklejenie siatki z włókna szklanego na zaprawę klejową, otynkowanie tynkiem silikonowym barwionym w masie, wykonanie nowych obróbek z papy termozgrzewalnej wokół kominów.
- 4.11. Demontaż zbędnych instalacji i elementów występujących na elewacjach oraz starych i nowych zewnętrznych lamp oświetleniowych przy wejściach do klatek.
- 4.12. Demontaż istniejących parapetów zewnętrznych i kratki wentyl. stropodachu.
- 4.13. Demontaż starych okien i oraz krat w oknach piwnicznych oraz osadzenie nowych okien z PCV w częściach wspólnych budynku (piwnice, klatki schodowe).
- 4.14. Wykonanie i montaż nowych, pomalowanych 2 x farbą podkładową i 2 x farbą nawierzchniową zabezpieczeń z prętów stalowych okien piwnicznych.
- 4.15. Skucie istniejących tynków mineralnych ścian zewnętrznych i cokołów w 100%, naprawa (wyprostowanie, uzupełnienie) zaprawą cementową.
- 4.16. Demontaż płyt zewnętrznych zawierających azbest z docieplenia styropianem na ruszcie drewnianym ścian szczytowych.
- 4.17. Transport - płyt zawierających azbest do miejsca utylizacji wskazanego przez Urząd Miasta Głogowa.
- 4.18. Skucie pasów supremy docieplającej płyty stropowe na poziomie wieńców.
- 4.19. Osadzenie parapetów zewnętrznych okien części mieszkalnej oraz wspólnej z blachy stalowej malowanej proszkowo wg uzgodnionej kolorystyki.
- 4.20. Wykonanie niezbędnych obróbek tynkarskich i wykończeniowych, remont lub wymiana występujących na elewacji skrzynek gazowych i elektrycznych.

- 4.21. Oczyszczenie i odtłuszczenie całości elewacji odpowiednimi środkami pod ciśnieniem za pomocą urządzeń typu „Kärcher”.
- 4.22. Inspekcja i ostateczne przygotowanie powierzchni ścian zewnętrznych (osłonowych i cokołu) do wykonania ocieplenia systemem „BSO” za pomocą styropianu i XPS-a .
- 4.23. Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych przy użyciu „Bezspoinowego Systemu Ocieplania Budynków”, płytami styropianowymi Termo Organika - fasada grubości do 13cm mocowanymi na zaprawę klejowo - szpachlową i mechanicznie za pomocą kołków z odpowiednimi trzpieniami stalowymi w ilości zalecanej przez producenta systemu (nie mniejszej niż 4 szt./m²). Dołem płyty styropianowe osadzić na systemowych listwach profilowych.
- 4.24. Ocieplenie „BSO” styropianem Termo Organika - fasada grubości do 3cm ościeży okiennych, drzwiowych i spodów płyt balkonowych z zastosowaniem aluminiowych profili kątowych zabezpieczających złącza izolacji termicznej przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 4.25. Wykonanie na ścianach osłonowych systemowych tynków cienkowarstwowych silikonowych barwionych w masie wg zatwierdzonej kolorystyki.
- 4.26. Odkopanie ściany cokołu i piwnic do głębokości min. 50cm poniżej gruntu, uzupełnienie i naprawa ewentualnych uszkodzeń warstwy zewnętrznej ściany, odczyszczenie powierzchni oraz założenie nowej izolacji przeciwwilgociowej masami dyspersyjnymi na zimno (izolacja przeciwwilgociowa lekka).
- 4.27. Wykonanie ocieplenia cokołu przy użyciu „BSO” styropianem ekstrudowanym (XPS) o grubości do 12cm zagłębiając go w gruncie min. 50cm poniżej poziomu terenu. Płyty XPS-a należy tylko i wyłącznie przykleić do ścian bez przebijania ich struktury kołkami montażowymi.
- 4.28. Wykonanie tynków typu „mozaika” na cokołach.
- 4.29. Wykonanie i obrobienie wnek okiennych okien piwnicznych w tynku żywicznym typu „mozaika” i nadanie powierzchni dolnej - podokiennej spadku na zewnątrz budynku.
- 4.30. Montaż nowych krater wentylacyjnych przestrzeni stropodachu wentylowanego.
- 4.31. Przełożenie i uzupełnienie opaski z płyt betonowych wkoło budynku (elewacja tylna, elewacje boczne).
- 4.32. Montaż nowych rynien i rur spustowych.
- 4.33. Odtworzenie instalacji odgromowej poziomej i pionowej budynku.
- 4.34. Montaż nowych lamp oświetleniowych zewnętrznych przy daszkach.
- 4.35. Montaż wszelkich tablic informacyjnych na elewacji.
- 4.36. Kompleksowy odbiór wykonanych prac termomodernizacyjnych wspólnie z Inwestorem z rusztowań.
- 4.37. Demontaż rusztowań.
- 4.38. Porządkowanie otoczenia obiektu i wywóz odpadów na wysypisko śmieci lub do zakładów segregacji odpadów przed oddaniem do użytkowania.

5. ELEWACJE - KOLORYSTYKA

W projekcie przyjęto zmianę kolorystyki elewacji. Szczegółowy układ kolorów przedstawiono w części rysunkowej wg wzornika barw firmy „BOLIX”:

- 1) ELEWACJA - BOLIX nr 10G - lub tożsamy innego producenta;
- 2) ELEWACJA - BOLIX nr 19E - lub tożsamy innego producenta;
- 3) ELEWACJA - BOLIX nr 12B - lub tożsamy innego producenta;
- 4) COKÓŁ - BOLIX TM/MB 640 07 - lub tożsamy in. producenta;
- 5) DRZWI WEJŚCIOWE - Lakier Proszkowy RAL 3009 (brąz);

Zaprojektowano tynki ścian zewnętrznych systemowe silikonowe barwione w masie zgodnie z powyższą kolorystyką.

Ściany cokołowe otynkować tynkiem żywicznym, tzw. „mozaiką” wg wyżej wymienionej kolorystyki.

Napisy - informację o adresie budynku wykonać zgodnie z wytycznymi Wydziału Planowania Miasta Dział Planowania i Architektury Urzędu Miasta w Głogowie (pismo w załączeniu).

6. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Budynek należy do klasy zagrożenia ludzi ZL-IV. Wymagana klasa odporności ogniowej - C. Stopień ingerencji i zmian wprowadzonych w projekcie jest niewielki i nie ma wpływu na zmianę stopnia zagrożenia pożarowego budynku. Ze względu na wysokość budynku do gzymsu w elewacji frontowej **powyżej 12,00m** od poziomu terenu **projekt podlega uzgodnieniu p.-poż.**

7. UWAGI.

- 7.1. Wszystkie wymiary podane w opracowaniu należy sprawdzić bezpośrednio na placu budowy, przed rozpoczęciem prac budowlanych.
- 7.2. W projekcie przyjęto styropian samo gasnący Termo Organika - fasada oraz styropian ekstrudowany (XPS) firmy Termo Organika.
- 7.3. Roboty dociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

- 7.4. Roboty elektryczne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
- 7.5. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dla poszczególnych branż. O ile dany zakres prac nie jest ujęty w wyżej wymienionych warunkach, należy ściśle stosować się do instrukcji technicznych i technologicznych producenta danego materiału i systemu.
- 7.6. Materiały budowlane użyte do realizacji powyższego projektu muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty i dopuszczenia do zastosowania w budownictwie. Wyroby systemu dociepleń metodą lekką mokrą: zaprawy klejowe, podkłady, tynki i farby winny posiadać Atesty PZH dotyczące higieny radiacyjnej potwierdzające spełnienie wymagań określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 03.12.2002 r. Dz. U. Nr 220 poz.1850.
- 7.7. Wszystkie wątpliwości powstałe podczas wykonywania prac budowlanych należy skonsultować z projektantem, który w ramach nadzoru autorskiego podejmie odpowiednie decyzje.


.....
(opracował)

C. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

do projektu termomodernizacji wraz ze zmianą kolorystyki budynku
mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Głogowie, ul. Obrońców Pokoju 24a-24c

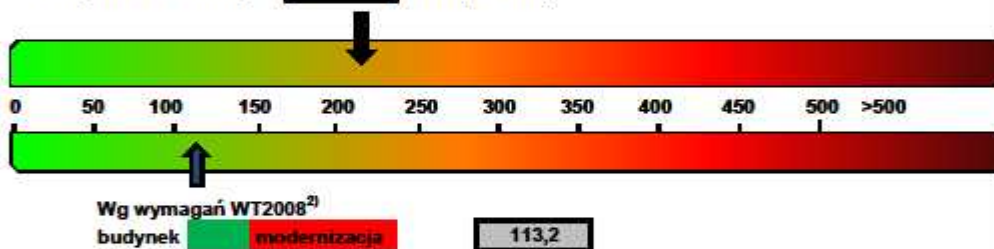
OBLICZENIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego

Budynek oceniany

Rodzaj budynku:	budynek mieszkalny wielorodzinny	
Adres budynku:	ul. Obrońców Pokoju 24a-c, 67-200 Głogów	
Całość/część budynku:	całość	
Rok zakończenia budowy/ rok oddania do użytkowania:	1970	
Rok budowy instalacji:	1970	
Liczba mieszkań:	80	
Powierzchnia użytkowa (A_u , m ²):	3397,0	
Ciel wykonania świadectwa		
	<input type="checkbox"/> budynek nowy	<input checked="" type="checkbox"/> budynek istniejący, modernizacja
	<input type="checkbox"/> najem/sprzedaż	<input type="checkbox"/> rozbudowa

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną¹⁾

EP - budynek oceniany: **232,3** kWh/(m²·rok)



Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008²⁾

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)

Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)

Budynek oceniany: **232,3** kWh/(m²·rok) Budynek oceniany: **176,1** kWh/(m²·rok)

Budynek wg WT2008: **113,2** kWh/(m²·rok)

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia - stacja: **Wrocław** oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na stronie nr 2.

¹⁾Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

²⁾Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.) spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego.

Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: mgr inż. Karol Przysański

Pleczątko, data, podpis:

Nr uprawnień budowlanych: 14/72/Pm i 110/72

Data wystawienia: 2010-02-19

Obliczenie Charakterystyki Energetycznej budynku mieszkalnego

str.2

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku:	budynek mieszkalny wielorodzinny					
Liczba kondygnacji:	5					
Powierzchnia użytkowa budynku:	3397,0	m ²				
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Ar):	3397,0	m ²				
Normalne temperatury eksploatacji:	zima	20	°C	lato	20	°C
	mieszkalna	3397,0	m ²	niemieszkalna	348,0	m ²
Kubatura budynku:	9 363,0	m ³				
Wskaźnik zwartości budynku (A/V _e):	0,35					
Rodzaj konstrukcji budynku:	konstrukcja tradycyjna - murowana;					
Liczba użytkowników budynku:	227					
Oslona budynku:	ściany - beton komórkowy 24cm + styropian EPS-70 gr. 13cm; dach - stropodach wentylowany, wełna granulata 19cm;					
Instalacja ogrzewania:	instalacja zdalaczynna - ciepłik;					
Instalacja wentylacji:	naturalna, grawitacyjna;					
Instalacja chłodzenia:	nie dotyczy;					
Instalacja przygotowania c.w.u.:	instalacja zdalaczynna - ciepłik;					

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na **energie końcowa** [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze ¹⁾	Suma
Instalacja zdalaczynna	129,6	44,6	2,0	176,1

¹⁾Łącznie z chłodzeniem pomieszczeń.

Podział zapotrzebowania na energię

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na **energie użytkowa** [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze ¹⁾	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	111,8	40,2	-	152,1
Udział [%]	73,5%	26,5%	-	100%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na **energie końcowa** [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze ¹⁾	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	129,6	44,6	2,0	176,1
Udział [%]	73,6%	25,3%	1,1%	100%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na **energie pierwotna** [kWh/(m²rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze ¹⁾	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	168,4	57,9	5,9	232,3
Udział [%]	72,5%	24,9%	2,5%	100%

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na **nieodnawialną energię:**

• **pierwotną:** **232,3** kWh/(m²rok)

¹⁾Łącznie z chłodzeniem pomieszczeń.

Obliczenie Charakterystyki Energetycznej budynku mieszkalnego

str.3.

Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową EK:

1. Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku.

- nie dotyczy;

2. Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródła energii.

- nie dotyczy;

3. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku.

- nie dotyczy;

4. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej.

- nie dotyczy;

5. Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej.

- brak;

Obliczenie Charakterystyki Energetycznej budynku mieszkalnego

str.4.

OBJAŚNIENIA

Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w świadectwie charakterystyki energetycznej jest wyrażone poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję CO₂ budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii do ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoka efektywność.

Budynek mieszkalny z lokalami usługowymi

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego, w którym znajdują się lokale o funkcji niemieszkalnej, może być sporządzona dla całego budynku lub oddzielnie dla części mieszkalnej i dla każdej pozostałej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennych częściach użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).

Informacje dodatkowe

- 1) Niniejsze świadectwo charakterystyki energetycznej budynku zostało wydane na podstawie dokonanej oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późn. Zm.) oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. W sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzenia i wzorów świadectw lub charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240).
- 2) Świadectwo charakterystyki energetycznej traci ważność po upływie terminu podanego na str. 1 oraz w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane.
- 3) Obliczona w świadectwie charakterystyki energetycznej wartość EP wyrażona w [kWh/m²rok] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jakości nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- 4) Ustalona w niniejszym świadectwie skala do oceny właściwości energetycznych budynku wyraża porównanie jego oceny energetycznej z oceną energetyczną budynku spełniającego wymagania warunków technicznych.
- 5) Wyższą efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizację w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposób zastania w energię, lub zmieniając parametry eksploatacyjne.

Obliczenia pomocnicze dla wyliczenia EP wg WT2008

+15%

$AV_e < 0,2$ $EP_{H+W} = 73 + \Delta EP =$ **85,2** **98,0**

$0,2 < AV_e < 1,05$ $EP_{H+W} = 55 + 90 \cdot (AV_e) + \Delta EP =$ **98,4** **113,2**

$AV_e > 1,05$ $EP_{H+W} = 149,5 + \Delta EP =$ **161,7** **185,9**

$\Delta EP = \Delta EP_W$ dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w ciągu roku

$\Delta EP = 7800 / (300 + 0,1 \cdot A_f) =$ **12,19**

$AV_e =$ **0,35**

A_f **3397,00** m²

Energia użytkowa

QH,nd	379878	kWh/a	111,83	kWh/rok/m ²
QW,nd	138695	kWh/a	40,24	kWh/rok/m ²
suma Qk	516573	kWh/a	152,07	kWh/rok/m ²

Energia końcowa

QkH	440172	kWh/a	129,58	kWh/rok/m ²
Qkw	151367	kWh/a	44,56	kWh/rok/m ²
suma Qk	591539	kWh/a	174,14	kWh/rok/m ²

Energia pierwotna z energią pomocniczą EP

QpH	592280	kWh/a	174,35	kWh/rok/m ²
Qpw	196777	kWh/a	57,93	kWh/rok/m ²
suma Qp	789057	kWh/a	232,28	kWh/rok/m ²

Energia pierwotna bez energii pomocniczej

QpH	572224	kWh/a	168,45	kWh/rok/m ²
Qpw	196777	kWh/a	57,93	kWh/rok/m ²
suma Qp	769001	kWh/a	226,38	kWh/rok/m ²

Energia pierwotna urządzeń pomocniczych

Ep _{el,H}	20056	kWh/a	5,90	kWh/rok/m ²
Ep _{el,W}	0	kWh/a	0,00	kWh/rok/m ²
suma Ep el	20056	kWh/a	5,90	kWh/rok/m ²

Urządzenia pomocnicze

E _{el,H}	6 685,30	kWh/a	1,97	kWh/rok/m ²
E _{el,W}	0,00	kWh/a	0,00	kWh/rok/m ²
suma	6 685,30	kWh/a	1,97	kWh/rok/m ²

W _H	1,30
W _W	1,30

W _{el,H}	3,00
W _{el,W}	3,00

D. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

do projektu termomodernizacji wraz ze zmianą kolorystyki budynku
mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Głogowie, ul. Obrońców Pokoju 24a-24c



Fot. 1. Elewacja północna (boczna).



Fot. 2. Elewacja południowa (boczna).



Fot. 3. Elewacja wschodnia (tylna).



Fot. 4. Elewacja zachodnia (frontowa).

E. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

do projektu termomodernizacji wraz ze zmianą kolorystyki budynku
mieszkalnego wielorodzinnego położonego w Głogowie, ul. Obrońców Pokoju 24a-24c