

PROJEKT BUDOWLANY		NR 2017/25	
OBIĘKT: <i>Budynek Mieszkalny Wielorodzinny przy Popiełuszki 12a w Stalowej Woli</i>			
INWESTOR:: SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA W STALOWEJ WOLI 37-450 STALOWA WOLA UL. GEN OKULICKIEGO 32			
NAZWA PROJEKTU: PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI, DOCIEPLENIA I KOLORYSTYKI ELEWACJI BUDYNKU WIELORODZINNEGO Ul. Popiełuszki 12a, 37-450 Stalowa Wola działka nr : 807/7			
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA: Biuro Usług Technicznych Aneta Szwejka Ul. Konwaliowa 8 37-464 Stalowa Wola aneta.szejka@wp.pl tel: 881 922 088			
Zakres projektu	Imię i nazwisko projektanta	Specjalność	Pieczęć i podpis
Branża budowlana	Projektował : mgr inż. Aneta Szwejka <i>Upr. PDK/0170/PWOK/07</i> Sprawdził : mgr inż. arch. Agnieszka Potoniec <i>Upr. Rz/A-02/05</i>	Konstrukcyjno – budowlana Architektoniczna	
DATA OPRACOWANIA: Stalowa Wola , listopad 2017			

Opracowanie zawiera 57 ponumerowanych stron.

Spis zawartości projektu

Dokumenty formalno – prawne	- str. 3-7
Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	- str. 8-10
Opinia techniczna	- str.11-12
Opis techniczny	- str. 13- 33
Cześć rysunkowa	- str. 34 - 57

**Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisania;

- projektant; mgr inż. Aneta Sz wajka, upr. nr PDK/0170/PWOK/07

- *sprawdzający*; mgr inż.arch. Agnieszka Potoniec, upr. nr Rz/A-02/05

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane
(Dz. U. z 2003 r. Nr 207. poz. 2016 z późniejszymi zmianami), zgodnie z art. 20 ust. 4
pkt 4 tej ustawy

Oświadczamy, że:

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI,
DOCIEPLENIA I KOLORYSTYKI ELEWACJI
BUDYNKU WIELORODZINNEGO**

Lokalizacja: ul. Popiełuszki 12a
działka nr 807/7

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Stałowej Woli
przy ul. Okulickiego 32 w Stałowej Woli

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

.....

sprawdzający

.....

projektant

Stałowa Wola, listopad 2017



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-TST-URW-3JY *

Pani Aneta Szwajka o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0051/08
adres zamieszkania ul. Konwaliowa 8, 37-464 Stalowa Wola
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-15 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0061/07

Rzeszów, 2007-12-31

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pani ANETA SZWAJKA

magister inżynier

/kierunek studiów budownictwo/

ur. 15 listopada 1971 r., miejsce urodzenia – Stałowa Wola
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0170/PWOK/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

mgr inż. Andrzej Hliniak.....

mgr inż. Lech Krupinski.....

Orzekająca:
1. Pani Aneta Szwajka
ul. Koczaniewa 8
47-461 Stałowa Wola
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. w/s



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJPODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

POKK-7131/2/05

Rzeszów, 2005-06-03

DECYZJA NR Rz/A-02/05

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016); art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm., art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Z 1995 r. Nr 8, poz. 38 z późn. zm.)

stwierdza się, że

Pani mgr inż. arch. Agnieszka Potoniec ur. 2 lipca 1972 r. w Mielcu
posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i zdała egzamin w dniu 3 czerwca 2005 r. i otrzymuje uprawnienia budowlane w specjalności
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1. Adam Kardys | Przewodniczący |
| 2. Jan Bulsza | Sekretarz |
| 3. Danuta Gątorska | Członek |
| 4. Władysław Boczkaj | Członek |
| 5. Grzegorz Kalita | Członek |

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Potoniec
39-300 Mielec ul. Konopnickiej 1/29
2. a/a



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Agnieszka Potoniec

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **Rz/A-02/05**, jest wpisana na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PK-0229**.

Członek czynny od: 03-11-2005 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-07-2017 r. Rzeszów.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2017 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Magdalena Jurasz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PK-0229-1CE3-8CYD-E7E5-E46A

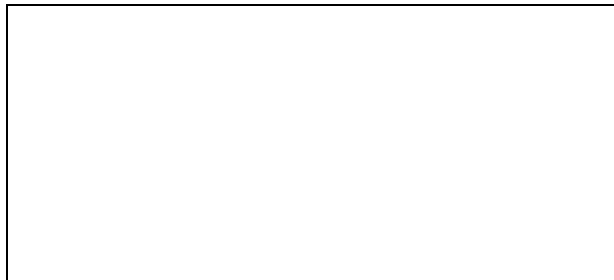
Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Obiekt: Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
Lokalizacja: ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli
działka nr 807/7
Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Stalowej Woli
przy ul. Okulickiego 32 w Stalowej Woli

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

- PROJEKTANT:
mgr inż. Aneta Sz wajka,
upr. nr PDK/0170/PWOK/07



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania projektu ocieplenia ścian budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli stanowią:

Umowa – zlecenie Inwestora;

Wytyczne Inwestora oraz konsultacje i ustalenia z Inwestorem;

Przepisy Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw;

Inwentaryzacja budynku.

Audyt Energetyczny przygotowany przez: Jacek Stępień o numerze opracowania 103/2017

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem inwestycji są prace przy termomodernizacji elewacji 5-kond. budynku mieszkalnego, podpiwniczonego, zlokalizowanego przy ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli i znajdującego się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej w Stalowej Woli z siedzibą przy ul. Gen. L. Okulickiego 32 w Stalowej Woli.

Zgodnie z danymi i wytycznymi przekazanymi przez Inwestora prace przy termomodernizacji obiektu polegać będą na ociepleniu stropodachu i elewacji.

Wszystkie powyższe prace zostały szczegółowo opisane w opisie technicznym do niniejszego Projektu Budowlanego .

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana została z uwzględnieniem specyfiki prac przewidywanych przez autorów projektu budowlanego przy termomodernizacji i naprawie elewacji przedmiotowego obiektu budowlanego.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016) Art. 21a. p1. kierownik budowy zobowiązany jest przed rozpoczęciem budowy, sporządzić lub zapewnić sporządzenie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, uwzględniając zarówno dane zawarte w niniejszej informacji BIOZ jak i dane wynikające ze szczegółowej analizy projektu budowlanego przeprowadzonej przez autora Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Podczas ww. analizy projektu pod kątem przepisów BHP należy wziąć pod uwagę zarówno uwarunkowania dotyczące samego obiektu budowlanego jak i warunki prowadzenia robót budowlanych przewidywanych przez kierownictwo budowy.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Miejscem realizacji docieplenia i napraw elewacji jest najbliższe otoczenie budynku oraz zaplecze budowy z miejscem składowania materiałów budowlanych związanych z wykonaniem ww. prac i materiałów pochodzących z rozbiórki. Miejsca te mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia; Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zostanie sporządzony ponieważ w trakcie budowy wykonywane będą roboty budowlane m.in. wymienione w ust. 2 Art. 21a. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane to znaczy roboty : których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości;

roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

- rozbiórki lub demontaż elementów budynku,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- roboty przy preparatach chemicznych chemii budowlanej;

Przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

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

Zgodnie z przepisami BHP nadzór budowy ma obowiązek przeprowadzenia instruktażu pracowników każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Instruktaż który odbędzie się w biurze budowy powinna poprowadzić osoba posiadająca do tego odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Szkolenie powinno każdorazowo dotyczyć specyfiki robót które aktualnie będą wykonywane na budowie.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- robotami, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m są prace na rusztowaniach które wiążą się również z rozbiórkami lub demontażem elementów budynku. Przy pracach na rusztowaniach należy stosować wszelkie

zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości w postaci pasów i linek zabezpieczających zamocowanych do stałych elementów budynku, barierek zabezpieczających na rusztowaniach, należy stosować siatki zabezpieczające rusztowania, a także w bezpieczny sposób transportować demontowane elementy z budynku i materiały (np. gruz) oraz nowe elementy i materiały na budynek. Należy wyznaczyć strefy zagrożenia dla pracujących urządzeń typu mały dźwig, winda czy taśmociąg.

- roboty przy preparatach chemicznych chemii budowlanej – należy używać strojów ochronnych przewidzianych w przepisach BHP dla danego rodzaju robót, a także przestrzegać zasad transportu ww. materiałów i wyrobów. Preparaty chemii budowlanej powinny być stosowane ściśle według wytycznych producenta wyrobu dotyczących zabezpieczeń BHP.

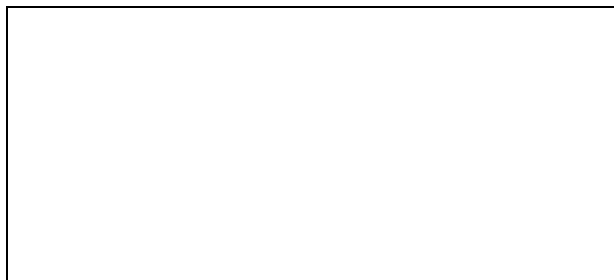
W Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowanym przez kierownika budowy, należy uwzględnić zagrożenia dla wymienionych powyżej rodzajów robót budowlanych oraz wszelkich innych robót wynikających z opracowanego przez osobę koordynującą budowę „Projektu organizacji placu budowy” - robót których nie można określić na obecnym etapie projektu budowlanego, a które będą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie prowadzenia prac.

Formę i zawartość „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” opracowanego przez kierownictwo budowy precyzuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

Ekspertyza Techniczna

Obiekt: Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
Lokalizacja: ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli
działka nr 807/7
Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa w Stalowej Woli
przy ul. Okulickiego 32 w Stalowej Woli

- OPRACOWAŁ:
mgr inż. Aneta Szwajka,
upr. nr PDK/0170/PWOK/07



SPIS ZAWARTOŚCI :

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot i cel opracowania ekspertyzy .
3. Ocena stanu technicznego budynku
4. Opis wpływu projektowanych zmian na istniejącą konstrukcję .
5. Wnioski i zalecenia .

1. Podstawa opracowania .

Podstawę opracowania opinii technicznej dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli stanowią:

- Umowa – zlecenie zawarte z Zarządcą;
- Wizja lokalna;
- Przepisy Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw;
- Inwentaryzacja budynku.

2. Przedmiotem i cel opracowania ekspertyzy .

Przedmiotem opracowania ekspertyzy jest ocena stanu technicznego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli .

Celem opracowania ekspertyzy jest ocena możliwości przeprowadzenia realizacji termomodernizacji elewacji budynku.

Konstrukcja prefabrykowana systemu OWT/67 o mieszanym układzie ścian nośnych. Ściany zewnętrzne nośne w systemie OWT/67 wykonane są jako trójwarstwowe.

3. Ocena stanu technicznego budynku .

Stan techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych dobry. Mogą one nadal pełnić bezpiecznie swoje funkcje. Współczynnik przenikania ciepła nie spełnia obecnie obowiązujących wymagań izolacyjności cieplnej przegród.

Docieplenie stropodachu wentylowanego niewystarczające. Współczynnik przenikania ciepła nie spełnia obecnie obowiązujących wymagań izolacyjności cieplnej przegród. Przegrodę należy docieplić. Tynki zewnętrzne elewacji wykonane na elementach prefabrykowanych metoda uprzemysłowioną – w dobrym stanie technicznym. Powierzchnie elewacji w dużym stopniu zabrudzone nieznacznymi ubytkami oraz pęknięciami. Ściany szczytowe i osłonowe pomiędzy oknami ocieplone w 2001r w niewystarczającym stopniu. Połączenie prefabrykatów nieszczelne.

Przed wykonaniem docieplenia ścian zewnętrznych kondygnacji nadziemnych budynku, bezwzględnie zalecane jest wykonanie dodatkowego wzmocnienia wielkopłytowych, warstwowych ścian zewnętrznych, przy użyciu profesjonalnego systemu do naprawy ścian trójwarstwowych, posiadającego Aprobata Techniczną.

4. Opis wpływu projektowanych zmian na istniejącą konstrukcję .

Projektowane zmiany po przeprowadzeniu termomodernizacji elewacji obiektu nie narażają na niebezpieczeństwo elementów konstrukcji nośnej i stanowią układ bezpieczny dla życia i mienia.

Wykonanie remontu zgodnie z zaleceniami projektu nie będzie narażało elementów głównych budynku .

5. Wnioski i zalecenia .

Stan techniczny obecnej konstrukcji obiektu nie zagraża bezpieczeństwu mienia i osób. Budynek jest w dobrym stanie technicznym .Elementy konstrukcji budynku są w należytym stanie technicznym. Projektowane zmiany nie wpłyną na nośność konstrukcji budynku.

Uwaga :

W wyniku dokonanej analizy stwierdzono iż, realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zagrożenia środowiska naturalnego dla chronionych gatunków roślin , grzybów i zwierząt objętych ochroną zgodnie z :

1. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28.04.2004 r w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną(Dz. U. 220 poz. 2237) zmienionym – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 237, poz. 1419).
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 168 poz. 1764) zmienionym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. nr 151,poz.81)
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko rosnących grzybów objętych ochroną (Dz.U. nr 168 poz. 1765)

CZĘŚĆ GRAFICZNA:

L.p.	Nr rysunku	Opis
1	00.01	Plan Sytuacyjny
		INWENTARYZACJA
2	01.01	Inwentaryzacja. Elewacja wschodnia.
3	01.02	Inwentaryzacja . Elewacja zachodnia.
4	01.03	Inwentaryzacja . Elewacja północna i południowa.
		TERMOMODERNIZACJA
5	02.01	Kolorystyka. Elewacja wschodnia.
6	02.02	Kolorystyka. Elewacja zachodnia.
7	02.03	Kolorystyka. Elewacja północna i południowa.
8	02.05	Wzmocnienie płyt, rozmieszczenie kotew
		DETALE
9	03.01	Montaż płyt izolacji termicznej .
10	03.02	Ułożenie płyt izolacji termicznej – naroże.
11	03.03	Zbrojenie narożników.
12	03.04	Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np. okien i drzwi).
13	03.05	Zbrojenie wzmocnione – układ siatek.
14	03.06	Przekrój przez system termomodernizacji z wykorzystaniem płyt styropianowych.
15	03.07	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą, okno – przekrój poziomy – nadproże.
16	03.08	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą, okno – przekrój pionowy – parapet.
17	03.09	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna – przekrój poziomy.
18	03.10	Ocieplenie cokołu .
19	03.11	Dylatacja przekrój pionowy - szczegół.
20	03.12	Połączenie z kratką wentylacyjną.
21	03.13	Balkon - przekrój pionowy.

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania projektu termomodernizacji i kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Popiełuszki 12a w Stalowej Woli stanowią:

- Umowa – zlecenie zawarte z Zarządcą;
- Wytyczne Inwestora oraz konsultacje i ustalenia z Inwestorem;
- Przepisy Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw;

a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, ostatnia zmiana z 2009 r. Nr 56, poz. 461).

b) Polska Norma PN-EN-ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”.

c) Polska Norma PN-EN-ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt – metody obliczania”.

d) Polska Norma PN-EN-ISO 14683 „Mostki cieplne budynków – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne”.

e) „Metoda lekka mokra docieplania ścian zewnętrznych budynków”, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1994 r.

f) Audyt Energetyczny przygotowany przez: Jacek Stępień, opracowanie nr 103/2016

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji i kolorystyki elewacji budynku. Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót.

Budynek zaliczamy do grupy budynków dla której nie jest wymagane uzgodnienie niniejszego opracowania pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Celem niniejszego opracowania jest :

- podanie zasad wykonania ocieplenia przy zastosowaniu metody lekkiej mokrej,
- opracowanie kolorystyki elewacji,
- opracowanie wzmocnienia ścian.

Skutki oddziaływania na budynki sąsiednie.

Planowany zakres prac budowlanych nie ma negatywnego wpływu na bezpieczeństwo użytkowania sąsiednich budynków

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1 Charakterystyka obiektu

Budynek pięciokondygnacyjny, składający się z dwóch modułów usytuowanych prostopadle do siebie i stykających się połowa krótszego boku. Moduł posiada po dwa wejścia, całkowicie podpiwniczony, piwnice nieogrzewane, liczba lokali 20.

Gabaryty obiektu :

- długość budynku – 30 m
- szerokość budynku – 11 m ,
- powierzchnia zabudowy – 330 m²
- kubatura całkowita budynku – 2989 m³,

- powierzchnia użytkowa – 1195 m²
 - wysokość kondygnacji mieszkalnej w osiach – 2,7m
 - budynek wyposażony w instalacje elektryczną, wodociągową i kanalizacyjną, gazową, centralnego ogrzewania (zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej).
- Konstrukcja prefabrykowana systemu OWT-67 o mieszanym układzie ścian nośnych. Usztywnienie budynku stanowią ściany nośne poprzeczne i podłużne.
- Ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane na mokro z betonu.
- Ściany zewnętrzne nośne parteru i kondygnacji powtarzalnych systemowe OWT-67, wielowarstwowe grubości 24 cm (płyta żelbetowa grubości 14 cm – styropian grubości 5 cm, warstwa fakturowa betonowa grubości 5 cm).
- Ściany zewnętrzne osłonowe systemowe OWT-67, wielowarstwowe grubości 16 cm (płyta żelbetowa grubości 6 cm – styropian grubości 5 cm – warstwa fakturowa betonowa grubości 5 cm).
- Ściany nośne wewnętrzne parteru i kondygnacji powtarzalnych systemowe OWT-67, grubości 15 cm.
- Stropy między kondygnacyjne: płyty żelbetowe prefabrykowane
- Stropodach wentylowany: płyta żelbetowa prefabrykowana, płyty korytkowe oparte na ściankach ażurowych, o kącie nachylenia 5%.
- Stolarka okienna „nowa”: okna PCV lub drewniane jednoramowe z szybą zespoloną jednokomorową.
- Stolarka okienna „stara”: okna drewniane zespolone, podwójnie szklone. Stolarka okienna w klatkach schodowych „nowa” okna PCV jednoramowe z szybą zespoloną jednokomorową.
- Drzwi zewnętrzne: aluminiowa

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/m² · K]

	Stan wyjściowy	Stan docelowy
1. Ściany zewn. szczytowe	0,286	0,197
2. Ściany zewn. osłonowe	0,728	0,149
3. Stropodach wentylowany	0,715	0,159
4. Okna	2,6; 1,1	1,1
5. Drzwi	4,3	1,5

Ściany szczytowe docieplone

1 – tynk cem.-wap.	$d_1 = 1,5 \text{ cm}, \lambda_1 = 0,82 \text{ W/mK},$	$R_1 = d_1/\lambda_1 = 0,018$
2 – płyta żelbetowa monolityczna	$d_2 = 14 \text{ cm}, \lambda_2 = 1,70 \text{ W/mK},$	$R_2 = 0,082$
3- styropian	$d_3 = 5 \text{ cm}, \lambda_3 = 0,045 \text{ W/mK},$	$R_3 = 1,111$
4 – warstwa betonu	$d_4 = 5 \text{ cm}, \lambda_4 = 1,30 \text{ W/mK},$	$R_4 = 0,038$
5- styropian	$d_5 = 10 \text{ cm}, \lambda_5 = 0,045 \text{ W/mK},$	$R_5 = 2,22$
6 – tynk cem.-wap.	$d_6 = 1,5 \text{ cm}, \lambda_6 = 0,82 \text{ W/mK},$	$R_6 = 0,018$
	$R = 3,487 \text{ m}^2\text{K/W}$	

$$U_o = 0,286 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Przyjęto grubość izolacji 5 cm. Dla takiej grubości $U=0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$ co zapewni spełnienie wymogów audytu i wymogów określonych w normie PN-EN-ISO 6946:2008

„Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”

Ściany osłonowe

1 – tynk cem.-wap.	$d_1 = 1,5 \text{ cm}$,	$\lambda_1 = 0,82 \text{ W/mK}$,	$R_1 = d_1/\lambda_1 = 0,018$
2- płyta żelbetowa monolityczna	$d_2 = 6 \text{ cm}$,	$\lambda_2 = 1,70 \text{ W/mK}$,	$R_2 = 0,035$
3- styropian	$d_3 = 5 \text{ cm}$,	$\lambda_3 = 0,045 \text{ W/mK}$,	$R_3 = 1,111$
4 – warstwa betonu	$d_4 = 5 \text{ cm}$,	$\lambda_4 = 1,30 \text{ W/mK}$,	$R_4 = 0,038$

$$R = 1,372 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U_o = 0,728 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Przyjęto grubość izolacji 15 cm. Dla takiej grubości $U=0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$ co zapewni spełnienie wymogów audytu i wymogów określonych w normie PN-EN-ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”

Stropodach wentylowany

1 – papa			
2 – warstwa betonu			
3- płyty dachowe			
4 – powietrze hśr > 20 cm (warstw powyżej powietrza nie uwzględnia się)			
5 – wełna mineralna(sprawność izol. 50%)	$d_5 = 12 \text{ cm}$,	$\lambda_5 = 0.055 \text{ W/mK}$	$R_5 = 1,090$
6- papa	$d_6 = 0,2 \text{ cm}$,	$\lambda_6 = 0,18 \text{ W/mK}$,	$R_6 = 0,011$
7- strop OWT	$d_7 = 14 \text{ cm}$,	-	$R_7 = 0,080$
8 – tynk cem.-wap.	$d_8 = 1,5 \text{ cm}$,	$\lambda_8 = 0,82 \text{ W/mK}$,	$R_8 = 0,018$

$$R = 1,399 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U_o = 0,715 \text{ W/m}^2\text{K} \geq U_{\max} = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Wykonanie termoizolacji stropodachu wentylowanego budynku przez zastosowanie granulowanej wełny mineralnej lub szklanej o grubości $d=19 \text{ cm}$, wtedy $U=0.159 \text{ W/m}^2\text{K}$ zapewni spełnienie wymogów audytu i wymogów określonych w normie PN-EN-ISO 6946:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”

3.2. Warunki przeciwpożarowe

Budynek mieszkalny wielorodzinny :

- kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV,
- ilość kondygnacji – 5,
- wysokość budynku – 15,6 m (budynek wysoki)

Klasa odporności ogniowej – „C„ – obiekt spełnia wymagania wymaganej klasy odporności pożarowej.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku z użyciem systemu docieplenia z izolacją termiczną z samogasnącego

polistyrenu spienionego w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Budynek poddany termomodernizacji został wzniesiony w 1986 roku a istniejące ściany zewnętrzne budynku spełniają wymagania klasy odporności ogniowej min EI60 dlatego też ocieplenie styropianem samogasnącym zaprojektowano na całej wysokości elewacji. Projektowany system ociepleń obejmuje zarówno użyte materiały jak i metodę ich mocowania i spełnia wymagania nierozprzestrzeniania ognia. Zaproponowany w projekcie system ociepleniowy CERESIT CERETHERM CLASSIC (na styropianie) firmy Ceresit posiada Aprobata Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednio numer AT-15-6986/2006.

System CERESIT CERETHERM CLASSIC przy grubości styropianu nie większej niż 20 cm, sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

Docieplenie budynku należy wykonać przy zastosowaniu systemu docieplania Ceresit. Przy użyciu innego systemu docieplenia parametry odnoszące się do ochrony przeciwpożarowej nie mogą być gorsze od parametrów systemu Ceresit (potwierdzone aprobatą ITB).

3.3. Ocena stanu technicznego elewacji

Ogólny stan techniczny obiektu jest dobry .

Budynek nie spełnia wymagań dotyczących maksymalnej wartości wskaźnika E sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym, spowodowane jest to niską izolacyjnością termiczną przegród zewnętrznych.

Biorąc pod uwagę wymagania w stosunku do budynku o powierzchni użytkowej, większej niż 1.000 m², określone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi właściwości użytkowych w budownictwie oraz określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania , należy stwierdzić że, w obecnej chwili brak jest możliwości zarówno pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym wykorzystania do potrzeb grzewczych budynku żadnych odnawialnych źródeł energii. Natomiast z uwagi na zapisy w MPZP Gminy Stałowa Wola oraz racjonalny rachunek ekonomiczny nie jest możliwe zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania budynku. Biorąc powyższe pod uwagę dla w/w budynku została przewidziana termomodernizacja w zakresie opisanym w audycie i niniejszym opracowaniu poniżej. Tynki zewnętrzne elewacji wykonane na elementach prefabrykowanych metoda uprzemysłowioną – w dobrym stanie technicznym. Powierzchnie elewacji w dużym stopniu zabrudzone nieznacznymi ubytkami oraz pęknięciami. Połączenie prefabrykatów nieszczelne.

Podsumowanie analizy ;

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że ściany szczytowe ,osłonowe, stropodach , strop nad piwnica nie spełniają wymogów zawartych w normie PN-EN-ISO 6946:2008,

wskutek przekroczenia maksymalnych wartości współczynnika „U” tych ścian. Wymagania dotyczące budynków mieszkalnych poddawanych przebudowie lub termomodernizacji - zgodnie z pkt. normy PN-EN-ISO 6946:2008 określają,

„ $U_{max} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla ścian zewnętrznych

„ $U_{max} = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla stropodachu

„ $U_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla okien zewnętrznych

„ $U_{max} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla drzwi zewnętrznych

4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO WYKONANIU TERMOMODERNIZACJI.

- obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego: 58,88 kW
- obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.: 4,17 kW
- roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 318,49 GJ/rok
- roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 409,35 GJ/rok
- obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.: 296,22 GJ/rok
- zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w. (służące do weryfikacji przyjętych danych): - nie dotyczy
- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): - nie dotyczy
- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 74,00 kWh/(m³rok)
- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 95,11 kWh/(m²rok)

6. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

6.1 Ogólny zakres prac termomodernizacyjnych.

Przy określaniu szczegółowego zakresu prac dotyczących termomodernizacji obiektu kierowano się wytycznymi Inwestora, przepisami Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw oraz wytycznymi opisanymi w kartach technicznych systemów dociepleń przedstawionych w niniejszej dokumentacji.

Wytyczne dla termomodernizacji budynku zostały określone w audycie energetycznym wykonanym przez Jacek Stępień. Zgodnie z tymi danymi i wytycznymi przekazanymi przez Inwestora prace przy termomodernizacji budynku

stanowiące równocześnie zakres opracowania niniejszego Projektu Budowlanego polegać będą na wykonaniu następującego zakresu robót:

Ściany:

- wzmocnienie ścian zewnętrznych warstwowych,
- demontaż parapetów i obróbek blacharskich,
- demontaż elementów mocowanych do elewacji typu anteny, tabliczki, suszarki przy oknach, tablice reklamowe, kraty okienne, instalacja odgromowa itp.
- przygotowanie powierzchni ściany pod docieplenie,
- naprawa uszkodzonych części elewacji,
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych i ścian piwnic do głębokości 30 cm poniżej poziomu terenu,
- wykonanie tynków cienkowarstwowych,
- remont cokołu z ociepleniem,
- montaż nowych parapetów,
- montaż nowych obróbek blacharskich,
- wymiana elementów instalacji odgromowej, zwody pionowe instalacji odgromowej umieścić pod warstwą ocieplenia,
- remont balustrad loggii,
- remont loggii,
- wykonanie nowej opaski chodnikowej,
- montaż nowych skrzynek gazowych,
- remont wiatrołapów,
- wymiana opraw oświetleniowych na oprawy typu LED przy wejściach do budynku oraz w częściach wspólnych,
- malowanie na ścianach osłonowych i szczytowych do wysokości 2,0 m środkiem antygraffiti,

Dach :

- docieplenie stropodachu wentylowanego metodą wdmuchiwania izolacji z wykonaniem nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej,
- wykonanie remontu kominów.

6.2. WZMOCNIENIE POŁĄCZEŃ WARSTWY FAKTUROWEJ Z WARSTWĄ NOŚNĄ PŁYT WARSTWOWYCH ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH:

6.2.1 Technologia wzmocnień.

W wyniku przeprowadzonych analiz technologii budownictwa wielkopłytowego należy dokonać wzmocnień połączenia istniejących płyt elewacyjnych z warstwą nośną, uwzględniając dodatkowe obciążenia płyt warstwami planowanego ocieplenia ścian budynku. Zaprojektowane wzmocnienie przenosi bezpieczny procent obciążenia, które znacznie wzrasta po wykonaniu termomodernizacji budynku. Dobór kotwienia nastąpił w oparciu o wytyczne ITB, oraz dane i wytyczne producenta systemów użytych do wzmocnienia.

Dokonując wyboru metody wzmacniania uwzględniono konieczność :

- zapewnienia bezpieczeństwa obiektu i ludzi zarówno w trakcie eksploatacji po modernizacji jak też w samym czasie prowadzenia robót budowlanych.
- umożliwienia przenoszenia pionowych obciążeń z warstwy fakturowej wraz z ociepleniem do warstwy nośnej z równomiernym rozkładem całkowitego obciążenia.

-zagwarantowania dużej trwałości i pewności zamocowań a szczególnie zakotwienia w warstwie nośnej płyt osłonowych.

-wykluczenia zjawiska infiltracji wilgoci poprzez uzyskanie szczelnego zamocowania

-redukcji nacisków spowodowanych różnicami temperatur w warstwach płyty.

Podstawowym zagrożeniem jest wykonywanie otworów pod kotwy wzmacniające ściany, które będzie odbywać się w ścianie o osłabionej konstrukcji połączenia warstwy fakturowej płyty oraz niepełnej głębokości kotwienia w warstwie nośnej. Niedopuszczalne jest wiercenie udarowe powodujące amplitudowe wstrząsy zagrażające stabilności konstrukcji.

Do wykonania wzmocnienia ścian nośnych i ścian osłonowych budynku projektuje się zastosowanie stalowych łączników wklejanych.

Opis technologii wykonania wzmocnienia zewnętrznych ścian warstwowych budynku przedstawiono przykładowo dla łączników wklejanych TRUTEK TCM, produkowanych. Produkt posiada Aprobata Techniczną ITB AT-15-8971/2012 „Łączniki wklejane TRUTEK TCM do wzmacniania betonowych ścian warstwowych”.

Podczas realizacji prac mogą zostać wybrane inne stalowe łączniki wklejane o równoważnych parametrach, posiadające aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

Uwaga! Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów wzmacniania warstwowych ścian betonowych. Zestawy materiałów tworzących system muszą stanowić komplet wg Aprobaty Technicznej ITB.

Łączniki wklejane TRUTEK TCM są dostarczane w kompletach zawierających nagwintowane pręty stalowe o średnicy 20 lub 24 mm, z podkładkami i nakrętkami, stalowe tuleje siatkowe oraz pojemniki z zaprawą żywiczną TCM 380C PRO (w przypadku otworów wierconych klasyczną techniką udarową) lub TCM 400 PE (w przypadku otworów wierconych techniką diamentową).

Nagwintowany trzpień stalowy jest wprowadzany w poziomy otwór wywiercony w prefabrykowanej ścianie warstwowej, przechodzący przez warstwę fakturową, warstwę izolacyjną i przez warstwę nośną na pewnym odcinku jej grubości. W otwory w warstwie nośnej wprowadza się zaprawę żywiczną i osadza pręty stalowe. Po stwardnieniu żywicy następuje trwałe zakotwienie łącznika.

Stalowe łączniki wklejane TRUTEK TCM są przeznaczone do wzmacniania prefabrykowanych betonowych ścian warstwowych. Beton warstwy nośnej w obszarze wykonywanych zamocowań musi być wolny od rys i spękań, a klasa betonowego podłoża nie może być niższa niż C12/15 wg normy PN-EN 206-1:2003. Grubość warstwy nośnej nie powinna być mniejsza niż 80 mm.

Przed przystąpieniem do osadzania łączników wklejanych TRUTEK TCM, nawiercony otwór powinien być odpowiednio przygotowany (m. innymi dokładnie oczyszczony z warstwy zwiercin).

Z uwagi na agresywność korozyjną środowiska, nagwintowane pręty stalowe łączników wklejanych TRUTEK TCM wykonane są ze stali nierdzewnej gatunku 1.4404 15 (A4-70) według normy PN-EN 10088-1:2007 i PN-EN ISO 3506-1:2009. Gwarantuje to wymaganą niezmienność parametrów przez minimum 60 lat.

Zaprawa żywiczna winylowo-estrowa TCM 380C PRO powinna charakteryzować się gęstością względną $1,65 \pm 0,08$ g/cm³, wytrzymałością na zginanie ≥ 18 MPa i wytrzymałością na ściskanie ≥ 50 MPa. Zaprawa żywiczna epoksydowa TCM 400 PE powinna charakteryzować się gęstością względną $1,20 \pm 0,06$ g/cm³ (sama żywica), wytrzymałością na zginanie ≥ 18 MPa i wytrzymałością na ściskanie ≥ 55 MPa.

Łączniki wklejane TRUTEK TCM mogą być stosowane, gdy temperatura otoczenia w trakcie wykonywania zamocowania zawiera się w zakresie:

- 50C do + 250C – przy zastosowaniu żywicy winylowo-estrowej TCM 380C PRO
- +50C do + 350C – przy zastosowaniu żywicy epoksydowej TCM 400 PE.

Łączniki wklejane TRUTEK TCM powinny być dostarczane w kompletach w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób

zapewniający niezmiennosć ich właściwości.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT –15-8971/2012,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- podstawowe warunki stosowania i przechowywania,
- znak budowlany.

Zgodnie z obliczeniami statycznymi, do wzmacniania ścian przyjęto łączniki TRUTEK TCM M20/200.

Rozmieszczenie kotew na poszczególnych typach ścian podano w części rysunkowej projektu .

6.2.2. Instrukcja montażu kotew wklejanych przy wzmacnianiu płyt warstwowych – otwory wiercone techniką diamentową - żywica TCM 400 PE-WP :

1. Wywiercić otwór o średnicy min. Ø25mm lub Ø26mm na odpowiednią głębokość wskazaną w projekcie wiertnicą.
2. Sprawdzić głębokość otworu.
3. Włożyć do otworu siatkę stalową TMS26 (standard Ø24,5mm x 100mm) tak, aby częściowo znalazła się w warstwie nośnej i w warstwie fakturowej,
4. Przy pierwszym użyciu tuby z żywicą TCM 400 PE-WP po założeniu mieszacza i włożeniu tuby z mieszaczem do wyciskacza wycisnąć ok. 8-10cm żywicy poza otworem w celu prawidłowego wymieszania składników w mieszaczu, aż do uzyskania jednolitego koloru wyciskanej żywicy,
5. Wycisnąć żywicę do otworu w warstwie nośnej płyty warstwowej, poczynając od dna otworu, stopniowo wycofując się w kierunku wylotu otworu. Żywicę należy wycisnąć na odcinku wynoszącym około 2/3 długości otworu w warstwie nośnej (standardowe zużycie żywicy wynosi ok. 30ml co odpowiada w przybliżeniu trzem pełnym naciśnięciom spustu wyciskacza),
6. Włożyć pręt gwintowany M20 (standard pręt M20x200 ze stali nierdzewnej A2 lub A4) w otwór jednocześnie obracając go wokół własnej osi o 360° tak, aby żywica równomiernie wypełniła przestrzeń pomiędzy zwojami pręta a powierzchnią otworu, 7. następnie wypełnić żywicą otwór wokół łącznika stalowego w warstwie fakturowej płyty warstwowej do wypłynięcia nadmiaru żywicy z otworu,

7. Założyć na łącznik stalowy podkładkę dystansową i pozostawić do utwardzenia żywicy,

8. Dopiero po całkowitym utwardzeniu żywicy zgodnie informacją podaną na tubie żywicy kotwę można obciążyć dokręcając nakrętkę kotwy z momentem 80-100Nm.

UWAGA: WYKONANIE MONTAŻU KOTWY WKLEJANEJ NIEZGODNIE Z POWYŻSZĄ INSTRUKCJĄ NIE DAJE GWARANCJI PRAWIDŁOWEGO ZAMOCOWANIA KOTWY.

6.2.3. Obliczenia wzmocnienia ścian warstwowych.

Dane projektowe

Ściany osłonowe:

- warstwa nośna z betonu – grubość 60 mm
- warstwa izolacyjna płyty – grubość 50 mm
- warstwa osłonowa z betonu – grubość 50 mm

Ściany szczytowe :

- warstwa nośna z betonu – grubość 140 mm,
- warstwa izolacyjna płyty – grubość 50 mm,
- warstwa osłonowa z betonu – 50 mm,

Zestawie obciążeń na 1 m² powierzchni

Projektowane warstwy ocieplenia:

L.p.	Warstwa	wymiary	Wartość charakterystyczna kN/m ²	Wartość współczynnika	Wartość obliczeniowa kN/m ²
1	Warstwa izolacyjna płyty	0,05 m	0,027	1,1	0,03
2	Warstwa osłonowa z betonu	0,05	1,5	1,1	1,65
3	Ciężar warstwy docieplenia	0,15	0,032	1,2	0,039
4	Ciężar siatka +tynk	0,005	0,11	1,3	0,143
				Razem	1,862

Założenia

Klasa betonu warstwy nożnej B15

Średnica łącznika wklejanego d=20 mm,

Głębokość zakotwienia w warstwie nożnej – min. h=50 mm

Nośność obliczeniowa połączenia – V=5,7 kN

Typ płyty	Długość kotwy	P netto	Vsd	Ilość kotew
S1	200	6,48	12,05	3
S2	200	5,67	10,58	2
S3	200	5,76	10,71	2
S4	200	12,96	24,10	5
S5	200	3,24	6,03	2

6.3. SYSTEM DOCIEPLENIA ŚCIAN

6.3.1. Ogólna charakterystyka systemu.

Przyjęto technologię docieplenia ścian tzw. metodą „lekką” bezspoinową - z użyciem jako materiału dociepleniowego :

- dla ścian zewnętrznych osłonowych - styropianu EPS70-031 o współczynniku przewodności $\lambda=0,031[\text{W/m}^2\text{K}]$ o grubości **15 cm**,
- dla ścian zewnętrznych szczytowych (z istniejącym ociepleniem styropianem 10 cm)- styropianu EPS70-031 o współczynniku przewodności $\lambda=0,031[\text{W/m}^2\text{K}]$ o grubości **5cm**,
- dla cokołów i ścian w gruncie do głębokości 30 cm poniżej poziomu terenu - styropian ekstrudowany XPS300-035 o współczynniku przewodności $\lambda=0,035[\text{W/m}^2\text{K}]$ o grubości **15 cm**,
- przyjęto docieplenie szpalet okiennych styropianem EPS70-031 o współczynniku przewodności $\lambda=0,031[\text{W/m}^2\text{K}]$ o grubości $d = 2\text{cm}$.

Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np.: demontaż istniejącej izolacji ściany szczytowej) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe (np.: skucie odspojonych fragmentów istniejących tynków, naprawa uszkodzonych części elewacji itp.) oraz z wykonaniem nowych opisanych w dalszej części opisu elementów elewacji. Przy wykonywaniu prac dociepleniowych ścian niezbędna będzie wymiana lub naprawa następujących elementów ścian takich jak obróbki blacharskie i parapety które, zostaną wymienione na nowe z uwagi na zmianę ich kształtu .

Zaproponowany w projekcie system ociepleniowy **CERESIT CERETHERM CLASSIC** (na styropianie) firmy Ceresit posiada Aprobata Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednio numer AT-15-6986/2006.

System **CERESIT CERETHERM CLASSIC** przy grubości styropianu nie większej niż 20 cm, sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Dla części cokołowej, przy użyciu styropianu XPS zaprojektowano system **CERESIT CERETHERM Universal XPS**.

Docieplenie budynku należy wykonać przy zastosowaniu systemu docieplania Ceresit. Przy użyciu innego systemu docieplenia parametry odnoszące się do ochrony przeciwpożarowej nie mogą być gorsze od parametrów systemu Ceresit (potwierdzone aprobatą ITB). **Wymagana odporność warstwy wyprawy elewacji na zagrożenia porażenia biologicznego- poparta stosownym zapisem w karcie technicznej i pozwoleniem na obrót środkiem biobójczym wydanym przez Ministra Zdrowia.**

System powinien być całkowicie nierozprzestrzeniający ognia, a także zapewniać bardzo dobrą izolację akustyczną oraz paroprzepuszczalność ściany zewnętrznej. Ponadto powinien być to wyrób zawierający substancje hydrofobizujące, które sprawiają, że wyprawa elewacyjna nie będzie nasiąkać wodą i będzie mrozoodporna - generalnie z dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych.

W skład systemu metody „lekkiej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa;
- płyty ze styropianu samogasnącego;
- łączniki do mechanicznego mocowania układu dociepleniowego;
- tkanina szklana lub siatka z włókna szklanego;
- podkład tynkarski;
- warstwa zewnętrzna cienkowarstwowego tynku zewnętrznego;

Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt ze styropianu, listwy narożnikowe i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji. Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające.

6.3.2 Opis systemu docieplenia ścian.

Jako docieplenie wybrano następujące materiały :

Materiały elewacyjne:

- ściany - tynk silikonowy barwiony w masie o fakturze „kaszka”, ziarno 2 mm w kolorach jak na rysunkach kolorystyki.
- ściana podłużna wewnątrz loggii – tynk Ceresit Visage , **imitacja drewna**.
- cokół - tynk mozaikowy Ceresit CT 77

Szczegółowa kolorystyka została pokazana na rysunkach elewacji .

Przed zamówieniem i wykonaniem tynków należy wykonać próbki kolorów o wymiarach min 0,5 x 1m (np. na arkuszu płyty styropianowej) w celu akceptacji wykonawcy projektu.

- **Ściany szczytowe docieplone** – ściany należy docieplić styropianem o grubości **5cm**, przyklejonym do podłoża klejem, siatka z włókna szklanego stanowiąca zbrojenie układu ocieplonego, tynk silikonowy barwiony w masie wg kolorystyki .
- **Ściany osłonowe**– docieplenie płytami styropianowymi o grubości **15 cm**, przyklejone do podłoża klejem, siatka z włókna szklanego stanowiąca zbrojenie układu ocieplonego, tynk silikonowy barwiony w masie wg kolorystyki.
- **Ściany cokołu i ścianę w gruncie do głębokości 30 cm** - docieplenie płytami styropianowymi o grubości **15 cm**, przyklejone do podłoża klejem, siatka z włókna szklanego stanowiąca zbrojenie układu ocieplonego, cokół tynk mozaikowy barwiony w masie wg kolorystyki .

W przypadku nierówności powyżej 20 mm należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego w odpowiedniej grubości. Nie dopuszcza się możliwości wyrównania podłoża przez stosowanie miejscowych „ podklejek „ z płyt styropianowych.

Tynk imitujący naturalne drewno VISAGE Ceresit wykonać zgodnie z opisem technologii Ceresit z zastosowaniem silikonowej matrycy z wzorem drewna. Układ desek pionowy.

6.4. SPOSÓB WYKONANIA DOCIEPLENIA ŚCIAN.

6.4.1. Przygotowanie podłoża.

Podłożem dla systemu docieplenia będzie ściana istniejącego budynku. Wszelkie luźne, słabo przylegające fragmenty należy skuć, wypełniając ubytki za pomocą np.: zaprawy wyrównującej przyjętego systemu docieplenia. W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też podłoża o dużej chłonności, należy zagruntować je systemową emulsją do gruntowania, w celu zmniejszenia odciągania wody z zaprawy klejowej i stabilizacji powierzchni pod względem nośności. Zakres niezbędnego przygotowania podłoża (np. czyszczenie, wypełnienie i usunięcie starych tynków, tynk wyrównujący) uzależniony jest od stanu docieplanego budynku i dlatego zakres i rodzaj prac oraz ilość materiału należy określić na podstawie szczegółowych oględzin budynku. W przypadku większych nierówności należy uzgodnić z Inwestorem odpowiednią metodę ich wyrównania (np. tynk wyrównujący, grubsza warstwa kleju, zmiana grubości płyty izolacyjnej). Masa klejąca w wybranym systemie może niwelować nierówności ubytków, Fragmenty ścian z algami i grzybami zmyć pod ciśnieniem z dodatkiem środków grzybobójczych. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów powinna wynosić od +5°C do + 25°C i Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływami opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

6.4.2. Mocowanie styropianu

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej części systemu. Należy mocować ją na cokole budynku. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami –drobinkami błota- nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika lub gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego. Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyty należy zamocować opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Należy nakładać ją na powierzchnie płyty metodą „pasmowo –punktową”. Szerokość pryzmy ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 5cm. Na pozostałą powierzchnie należy nałożyć równomiernie sześć placków o średnicy 8÷16cm. Naniesiona zaprawa na płytę powinna zajmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć.

Należy stosować dodatkowe mocowanie w postaci kołków plastikowych w ilości około 6 szt. na 1m² w następujących miejscach:

- w narożach budynku i powyżej stropu nad parterem,
- w miejscach wątpliwej i trudnej do określenia nośności podłoża.

Dodatkowe mocowania należy wykonać po upływie 24 godzin po przyklejeniu płyty. Kołki plastikowe należy tak dobrać aby głębokość mocowania w murze wynosiła min 9 cm.

6.4.3. Wykonanie warstwy zbrojonej.

Po zeszlifowaniu wszelkich nierówności na powierzchni przyklejonych płyt ze styropianu należy przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej. Stanowi ją warstwa systemowej zaprawy klejowej z zatopioną w niej tkaniną szklaną lub siatką z włókna szklanego, która powinna posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splót oraz odporność na alkalia. W systemie dociepleń należy stosować wyłącznie systemową siatkę z włókna szklanego lub tkaninę szklaną systemu.

Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem określonym przez producenta systemu który podaje również minimalną grubość warstwy zbrojonej. Należy wygładzać powierzchnię warstwy zbrojonej do otrzymania równej, gładkiej faktury. Dokładne wykonanie warstwy zbrojonej jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne również na wyprawie tynkarskiej, gdyż ma ona grubość tylko 3 mm. W celu zwiększenia odporności warstwy dociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży okien i drzwi należy, przed przyklejeniem tkaniny, wkleić systemowe aluminiowe listwy narożne. Podobnie cokoły budynków powinny być wykończone przez zastosowanie systemowych cokołowych listew aluminiowych.

Dolną krawędź docieplenia na ścianach podłużnych i szczytowych wyposażać w listwy kapinosowe.

6.4.4. Wykonanie systemowego podkładu tynkarskiego

Dopuszczalne jest wykonanie podkładu tynkarskiego jedynie z podkładowej masy tynkarskiej przyjętego systemu dociepleń z zastosowaniem systemowego środka gruntującego pod tynki mineralne. Należy wykonać go bardzo starannie aby zapobiec przedostawaniu się do zewnętrznej warstwy tynku zanieczyszczeń z zapraw klejowych, zwiększyć przyczepność, wzmocnić podłoże, oraz zapobiec powstawaniu plam na powierzchni warstwy zewnętrznej tynku.

6.4.5. Wykonanie cienkowarstwowego tynku

Cienkowarstwowy tynk zewnętrzny jest szlachetną, fakturową wyprawą tynkarską nakładaną warstwą o grubości ziarna kruszywa.

Tynki należy tak wykonywać aby nie były widoczne połączenia kolejnych partii nakładanego materiału. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (np.: w otworach, narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.). Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu pracowników, aby przerwy technologiczne nie było w ogóle. Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5°C do +25°C. Podczas wykonywania tynków należy chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować

mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych.

Warunki wykonania i pielęgnacji tynków należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemu lub producenta danego wyrobu albo zgodnie z zasadami sztuki budowlanej opisanej w literaturze przedmiotu. Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest przekazać użytkownikowi instrukcję eksploatacji (konserwacji).

Niedopuszczalne są m.in. następujące wady i usterki tynków:

- widoczne miejscowe nierówności tynków;
- wypryski i spęczenia na powierzchni tynku;
- pęknięcia powierzchni tynków;
- naloty wykryształizowanych na powierzchni roztworów soli;
- trwałe ślady zacieków;
- odstawanie, odparzenia i pęcherze (zła przyczepność tynku do podłoża);
- oraz wady wymienione przez producenta danego systemu;

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie i przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z niniejszym Projektem Budowlanym.

W miejscach przebiegu dylatacji elewacji powinny być wykonane dylatacje zgodnie z wytycznymi producenta systemu w oparciu o wysokiej jakości profile dylatacyjne.

Proponowane technologie i materiały powinny posiadać wszelkie wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie wyroby należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i wytycznych zawartych w świadectwie ich dopuszczenia, należy przestrzegać zaleceń zdrowotnych i okresów karencyjnych wskazanych przez PZH, wszelkich zaleceń BN oraz podanych w świadectwach ITB. Należy stosować całość systemu wraz z

przewidzianymi przez producenta dla danego zestawu środkami gruntującymi i podkładowymi, oraz uwzględnić konieczność stosowania wyrównania powierzchni systemową masą szpachlową lub w innej technologii.

UWAGI !

Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą. W przypadku jednak wystąpienia szczelin (większych niż 2 mm), zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej.

Przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników mechanicznych.

Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji, do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej. Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlifować ją gruboziarnistym papierem ściernym.

Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.

Na ścianach osłonowych i szczytowych do wysokości 2,0 m zastosować środek antygrafiti.

7. DOCIEPLENIE ŚCIAN COKOŁU i OPASKA CHODNIKOWA.

Docieplenie ścian cokołu należy wykonać do głębokości 30 cm poniżej poziomu terenu. Ściany odsłonić poprzez wykonanie wykopu wąsko – przestrzennego,

następnie należy oczyścić i zmyć. W przypadku stwierdzenia pęknięć należy skuć luźne oraz słabo związane z podłożem fragmenty a następnie powierzchnie dobrze zmyć i zagruntować i uzupełnić zaprawą cementową. Następnie należy wykonać izolację przeciwwilgociową. Jako warstwę przeciwwilgociową należy zastosować preparat na bazie wody np. Dysperbit K f-my Izolbet, lub równoważny. Po wykonaniu warstwy izolacji termicznej styropian poniżej poziomu terenu zabezpieczyć folia kubelkową, a następnie wykop zasypać gruntem zagęszczając warstwami.

Przy cokole należy zastosować listwę z okapnikiem. Jako warstwę wykończeniową cokołu powyżej poziomu opaski chodnikowej należy zastosować tynk mozaikowy.

Wokół budynku wykonać opaskę chodnikową o szerokości min 50 cm z kostki brukowej 6 cm na podsypce cementowo- piaskowej o gr. 15 cm.

8. DOCIEPLENIE STROPODACHU WENTYLOWANEGO

Na całości budynku nad stropem ostatniej kondygnacji znajduje się przestrzeń wentylowana która, zostanie częściowo wykorzystana do docieplenia stropu ostatniej kondygnacji. Docieplenie należy wykonać przez umieszczenie na stropie granulowanej wełny mineralnej lub szklanej metodą pneumatycznego wdmuchiwania. Grubość warstwy ocieplenia po ustabilizowaniu się powinna wynosić min **19 cm** a współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego $\lambda=0,039[W/mK]$. Przed przystąpieniem do ocieplenia należy udrożnić wszystkie kanały wentylacyjne oraz zabezpieczyć je kratkami z tworzywa sztucznego, usunąć w przestrzeni międzystropowej zanieczyszczenia i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym.

9. WYKONANIE NOWEGO POKRYCIA DACHU .

Przyjęto następujący sposób wykonania izolacji przeciwwodnej stropodachu z zastosowaniem układu warstw jak poniżej:

- Hydroizolacja – jako pokrycie przyjęto następujące papy
 - papa perforowana podkładowa PP-50/700,
 - papa termozgrzewalna wierzchniego krycia POLBIT WF 250/4000 gr. 5,2 mm
- Istniejące pokrycie
- Podłoże

Przed przystąpieniem do właściwego układania poszczególnych nowych warstw hydroizolacyjnych na dachu należy wykonać poniższe czynności przygotowawcze:

- Zapoznać się ze stanem dachu, dokonać przeglądu czy nie pojawiły się uszkodzenia miejscowe istniejącego pokrycia.
- Należy zdemontować obróbki blacharskie
- Przygotować podłoże .
Podłoże musi być czyste, równe, suche, wolne od pyłu, piasku, oleju i innych zanieczyszczeń.
Suche podłoże zagruntować bitumicznym środkiem gruntującym, celem zapewnienia przyczepności.
- Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozmieszczenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Wykonanie hydroizolacji .

Papa wentylacyjna IZOBIT PP 50/700 lub równoważna przeznaczona jest do wykonywania wentylacji pokrycia w systemach jedno i wielowarstwowych. Montuje się ją luźno układając na zakład 2-3 cm, należy zachować odległość ok. 0,5 m od pasa przyokapowego, dylatacji, wpustów dachowych, ogniomurów itp. Papy wentylacyjnej nie zalicza się jako warstwy w systemach dachowych. Stosowanie tej papy ma sens tylko w połączeniu z kominkami wentylacyjnymi. W celu odprowadzenia wilgoci spod pokrycia papowego należy zastosować kominki wentylacyjne jeden na ok. 40-60 m².

Papę podkładową ZDUNBIT PF gr. 4 mm i wierzchniego krycia należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ścianę szczytowa, kominy lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy wentylacyjnej perforowanej.

Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę termozgrzewalną wierzchniego krycia POLBIT WF 250/4000 gr. min 5 mm lub równoważną.

Papę układać równolegle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm. Na kominach wywiniecie papy powinno wynosić co najmniej 7 cm.

W pasie przyokapowym należy ułożyć dodatkowo warstwę papy podkładowej - papa termozgrzewalna podkładowa ZDUNBIT PF gr. 4 mm,

Blachy obróbkowej nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny ani na materiały zawierające siarkę. Proponuje się pod blachę położyć jako izolację warstwę papy.

10. REMONT KOMINÓW

W ramach remontu kominów wykonać naprawę i malowanie nasad kominowych na przewodach kominów wentylacyjnych, malowanie deflektorów.

Ubytki na powierzchni kominów należy uzupełnić masą szpachlową minimum 2 warstwy zgodnie z zaleceniami producenta np. BOTACEM M 57 firmy BOTAMENT.

Należy zastosować warstwy jak na elewacji z styropianem grubości 2 cm.

Dopuszcza się malowanie preparatem uszczelniającym Ceresit CT 17 i farbą elewacyjną. Krawędzie czap kominowych zakończyć systemową listwą kapinosową.

11. RYSY PIONOWE I PĘKNIECIA ŚCIAN.

W przypadku wystawienia dużych rys pionowych i pęknięć prostopadle do kierunku rys wykuć bruzdy o długości około 20 cm ; rysa powinna znajdować się w połowie długości bruzdy

- w bruzdach ułożyć pręty stalowe o średnicy $d = 22$ mm a następnie je zabetonować;
- po zabetonowaniu , wzdłuż rysy ułożyć pasek z siatki Rabbita o szerokości około 30 cm; całość otynkować.

Rysy, pęknięcia w miejscu dylatacji od nierównego osiadania oczyścić i wyrównać kitem trwale plastycznym ILLBBRUCK-ILLMOD zapewniając dylatację dla pracy termiczno-skurczowej, zastosować profile dylatacyjne .

Spękane ścianki osłonowe przy wejściach do klatek schodowych należy usunąć wszystkie części uszkodzone, odpadające betonu, oczyścić, w miejscach pęknięć ułożyć paski z siatki Rabitza i otynkować.

12. NAPRAWA PŁYT BALKONOWYCH.

Kolejność prac:

- przygotowanie podłoża - skuć istniejącą posadzkę balkonu, zerwać starą izolację z papy oraz obróbki blacharskie, skuć tynk od spodu i od czoła płyty, zmyć i oczyścić skute powierzchnie,

- po dokładnym oczyszczeniu z lepiku asfaltowego i tłuszczu oraz innych zanieczyszczeń całą płytę pomalować środkiem gruntującym.

W miejscach gdzie w istniejących płytach balkonowych odsłonięta została stal zbrojeniowa w dolnej warstwie płyty balkonowej lub po obwodzie płyt należy przeprowadzić naprawę tych uszkodzeń, np. z użyciem systemu Cersit PCC.

Należy usunąć wszystkie uszkodzone części betonu oraz odsłonić skorodowaną stal zbrojeniową w celu jej odrdzewienia i wyczyszczenia. W przypadku, gdy zdejmowana warstwa betonu sięga aż poza stal zbrojeniową, zbrojenie powinno być odsłonięte przynajmniej 1-2 cm głębiej. Jeśli zdejmowana warstwa betonu sięga tylko do głębokości stali zbrojeniowej, zbrojenie powinno być odsłonięte najwyżej do głębokości równej $\frac{1}{3}$ jego średnicy.

W celu optymalnej ochrony przed korozją na powierzchni stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną np. Ceresit CD 30. Zaprawę antykorozyjną należy nałożyć najpóźniej 3 godziny po oczyszczeniu zbrojenia (podczas aplikacji stal może być wilgotna).

Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełniania ubytków betonu przygotowaną powierzchnię betonu należy zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nakłada się kontaktową warstwę powłoki antykorozyjnej.

Kolejne zaprawy systemu nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo-wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut. W zależności od głębokości ubytku w balkonie do jego uzupełnienia należy zastosować np. jedną z zapraw Ceresit CD 25 lub Ceresit CD 26.

W celu uzyskania gładkiej powierzchni można ją wyrównać drobnoziarnistą szpachlówką Ceresit CD 24.

Po przygotowaniu podłoża należy przystąpić do:

- wykonywania wylewki betonowej ze środkiem wodoszczelnym z zachowaniem odpowiedniego spadku, zbrojoną siatką stalową z drutu średnicy 6 mm,
- wykonać izolację z folii w płynie z taśmą uszczelniającą na płycie i od czoła płyty, izolację z folii w płynie można zastąpić izolacją z jednej warstwy papy termozgrzewalnej,
- wykonać obróbki blacharskie z blachy powlekanej w kolorze RAL 7016 o gr. 0,7 mm,
- wykonać wylewkę cementową, np. z szybko twardniejącej masy posadzkowej Ceresit CN 83,
- zabezpieczyć wylewkę środkiem impregnacyjnym wodoszczelnym Ceresit CR 90

Spód płyty balkonowej należy ocieplić styropianem gr. 2 cm i wykończyć tynkiem cienkowarstwowym z zastosowaniem listew kapinosowych.

13. Balustrady balkonów .

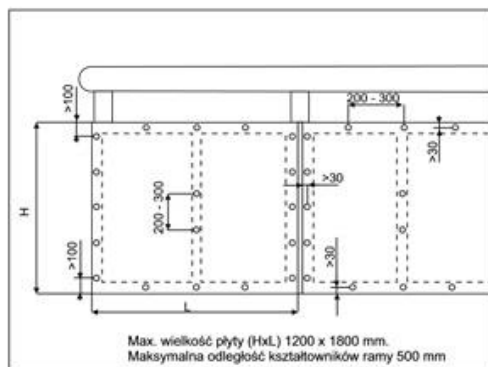
Elementy metalowe balustrad oczyścić do Sa 2,5 i pomalować farbą zewnętrzną do stali w kolorze RAL 7016 (ciemno szary).

Balustrady o wysokości mniejszej niż 110 cm należy podwyższyć przez przyspawanie dodatkowego pochwyty na profilach dystansowych o długości zapewniającej wymaganą wysokość balustrady. Alternatywnie można zastosować dodatkowy pochwyty z elementu kompozytowego lub drewna zabezpieczonego przed działaniem czynników atmosferycznych, montowany do istniejącego pochwyty stalowego.

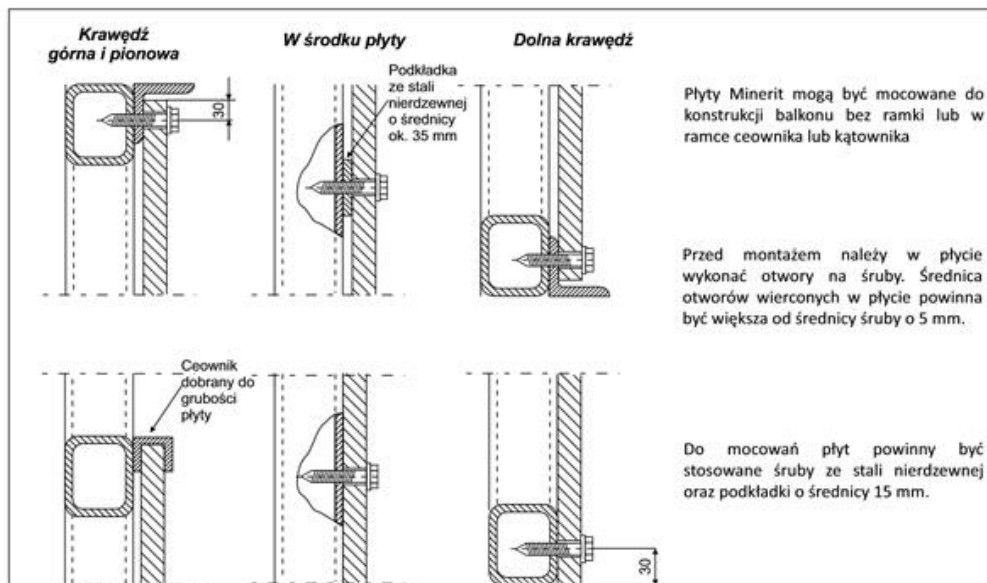
Zabudowa balustrad balkonów.

Balustrady należy zabudować przy użyciu płyt elewacyjnych MINERIT HD z obustronnym wykończeniem tynkiem elewacyjnym, płyty o grubości 8 mm.

Do konstrukcji balustrady elewacyjne płyty Minerit mogą być przykręcane śrubami z zachowaniem szczelin dylatacyjnych lub osadzone w ramie. Maksymalna wielkość pojedynczych arkuszy płyt oprawianych w ramę zależy od ich grubości i od tego, czy płyta uchwycona jest z czterech stron czy tylko z góry i dołu. Przy mocowaniu mechanicznym pamiętać należy aby nawiercone wcześniej otwory w płycie były większe od średnicy śruby o 5 mm oraz aby minimalna odległość pierwszego punktu mocowań od narożnika płyty wynosiła 100 mm. Pozostałe punkty mocowań powinny oddalone być od krawędzi płyty o minimum 30 mm. Płyty HD po zamontowaniu należy pokrywać tynkiem silikonowym jak wskazano dla elewacji.



PRZYKŁADY MOCOWAŃ



14. OPIS ZEWNĘTRZNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH

14.1 Urządzenia instalacyjne związane z elewacjami

W zewnętrznej płaszczyźnie docieplanej elewacji występują następujące instalacje: oświetlenie oraz skrzynki elektryczne, złącze elektryczne z głównym wyłącznikiem prądu, rura i skrzynki gazowe itp. W miarę możliwości ww. skrzynki i szafki zostaną docieplone na tylnej ścianie wneki płytami wełny mineralnej z folią aluminiową – płaszczyzną folii do zewnątrz (szafki elektryczne bez folii). Montaż powyższych urządzeń i elementów budowlanych wymaga szczególnie starannego wykonania z uwagi na możliwość zaistnienia nieszczelności oraz mostków termicznych dlatego należy zapewnić prawidłowość ułożenia izolacji przeciwwodnych i termicznych z uwzględnieniem wszelkich obowiązujących normy i przepisów. Zastosowane materiały powinny posiadać wszelkie wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Wszystkie powyższe elementy widoczne na elewacji będą wykonane lub malowane farbą chlorokauczukową w kolorze jasno szarym .

14.2 Parapety zewnętrzne .

Przed przystąpieniem do prac renowacyjnych należy zdemontować istniejące parapety zewnętrzne. Z uwagi na zmianę grubości ściany związaną z dociepleniem budynku projektowane są nowe parapety zewnętrzne stalowe powlekane, w kolorze:

- parapety dla okien w mieszkaniach i na klatkach schodowych blachy stalowej powlekanej gr. 0,7 mm, RAL 7017 z systemowym zakończeniem (wywinięciem) kształtką plastikową. Przewidziane są one do montażu w trakcie wykonywania robót docieplających. Przed montażem parapetów zewnętrznych wykonać ewentualne podkucia muru podokiennego w celu wykonania ocieplenia 2 cm. Parapety wypuścić poza lico ściany 5 cm. Na połączeniu blachy i tynku styk zabezpieczyć silikonem .

14.3 Wykonanie nowych obróbek blacharskich.

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy dostosować je do nowych grubości ścian. Obróbki powinny wystawać poza lico ścian co najmniej 50 mm. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny ani na materiały zawierające siarkę, w związku z tym należy pod blachę położyć jako izolację warstwę papy lub innego materiału izolacyjnego.

Nowe obróbki blacharskie ogniomuru, na ścianach i dachu wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm, odcinkami o długości 1 m z rąbkiem stojącym. Mocowanie obróbek w rozstawie max. co 40 cm na kołki \varnothing 10mm lub na gwoździe blacharskie do wcześniej osadzonej na całej długości ogniomurów płyty OSB gr. 18 mm. Obróbka powinna wystawać poza lico ściany z każdej strony min 4 cm.

14.4 Elementy zewnętrzne

Lampy zewnętrzne, uchwyty na flagi, suszarki, anteny należy zdemontować, oczyścić, pomalować farbą do metalu, zewnętrzną, matową, kolor szaro stalowy RAL 7016 i ponownie zamontować w sposób uniemożliwiający odkręcenie. Zamontować nowe skrzynki gazowe.

Wymienić oprawy oświetleniowe na oprawy typu LED z czujnikiem ruchu i zmierniku przy wejściach do budynku.

Wymienić lampy na klatkach schodowych i korytarzach w piwnicach na lampy typu LED z czujnikiem ruchu i zmierzchu.

14.5 Remont daszków wejściowych.

Należy wykonać nowe pokrycie wiatrołapów nad wejściami do klatek schodowych. Podłoże oczyścić, zagruntować, wykonać wylewkę z wyprofilowanym spadkiem. Wykonać dwukrotne pokrycie papą termozgrzewalną, zamontować nową obróbkę okapową i orynnowanie.

14.6 Instalacja odgromowa .

Demontaż istniejącej i wykonanie nowej instalacji odgromowej naciągowej poprowadzonej w rurkach PCV podtynkowo, z kratką rewizyjną. Przed zakończeniem prac termomodernizacyjnych wykonać pomiary sprawności odgromów. Instalacja musi spełniać wymagania normy PN-86/E-05003 oraz PN-IEC 61024-1.

14.7 Orynnowanie

Na budynku istniejące rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej zdemontować przed ociepleniem ścian. Po wykonaniu ocieplenia ,nowe rury spustowe należy zamocować na nowych uchwytach. Uchwyty rur spustowych oraz inne elementy łączne i montażowe stosować typowe odpowiednie do istniejącego systemu i uwzględniające grubość projektowanego ocieplenia.

Połączenie rury spustowej z rynną przebudować stosownie do odsunięcia od ściany spowodowanego grubością izolacji. Zastosować rynny i rury spustowe o przekrojach analogicznie jak istniejące, stalowe ocynkowane powlekane RAL 7016.

opracował : mgr inż. Aneta Sz wajka