

<p align="center"><b>PROJEKT BUDOWLANY</b></p>		<p align="center">NR 2017/24</p>
<p align="center"><i>OBIEKT: Budynek Mieszkalny Wielorodzinny przy ul. Poniatowskiego 20 w Stalowej Woli</i></p>		
<p>INWESTOR::</p> <p align="center"><b>SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA W STALOWEJ WOLI 37-450 STALOWA WOLA UL. GEN OKULICKIEGO 32</b></p>		
<p>NAZWA PROJEKTU:</p> <p align="center"><b>PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI, DOCIEPLENIA I KOLORYSTYKI ELEWACJI Z DASZKAMI NAD BALKONAMI OSTATNIEJ KONDYGNACJI BUDYNKU WIELORODZINNEGO Ul. Poniatowskiego 20, 37-450 Stalowa Wola</b></p> <p align="center">działka nr : 3222</p>		
<p>NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:</p> <p>Biuro Usług Technicznych Aneta Sz wajka Ul. Konwaliowa 8 37-464 Stalowa Wola <a href="mailto:aneta.sz wajka@wp.pl">aneta.sz wajka@wp.pl</a> tel: 881 922 088</p>		

Zakres projektu	Imię i nazwisko projektanta	Specjalność	Pieczęć i podpis
Branża budowlana	Projektował : mgr inż. Aneta Szwajka <i>Upr. PDK/0170/PWOK/07</i>	Konstrukcyjno – budowlana	
	Sprawdził : mgr inż. arch. Agnieszka Potoniec <i>Upr. Rz/A-02/05</i>	Architektoniczna	
DATA OPRACOWANIA: Stalowa Wola , listopad 2017			

Opracowanie zawiera 61 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 - 61

**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 Z DASZKAMI NAD  
BALKONAMI OSTATNIEJ KONDYGNACJI  
BUDYNKU WIELORODZINNEGO**

**Lokalizacja:** ul. Poniatowskiego 20  
działka nr 3222

**Inwestor:** Spółdzielnia Mieszkaniowa w Stalowej Woli  
przy ul. Okulickiego 32 w Stalowej Woli

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

sprawdzający

.....

projektant

Stalowa 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. 1450) 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](http://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.....

Oczytują:  
1. Pani Aneta Szwajka  
ul. Kozaniewa 8  
35-461 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**

---

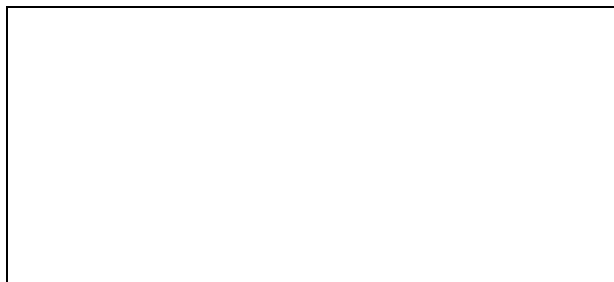
Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

## **Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.**

**Obiekt:** Budynek Mieszkalny Wielorodzinny  
**Lokalizacja:** ul. Poniatowskiego 20 w Stalowej Woli  
działka nr 3222  
**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. Poniatowskiego 20 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 098/2017

### **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES ROBÓT**

Przedmiotem inwestycji są prace przy termomodernizacji elewacji 12-kond. budynku mieszkalnego, podpiwniczonego, zlokalizowanego przy ul. Poniatowskiego 20 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.

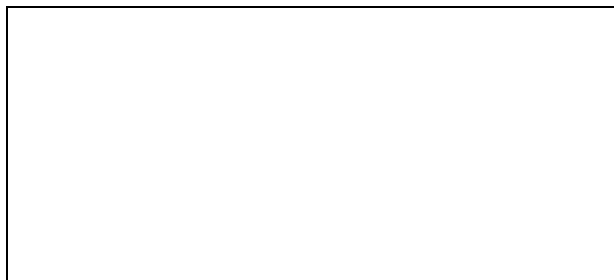
W Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowanym przez kierownika budowy, należy uwzględnić zagrożenia dla wymienionych powyżej rodzajów robót budowlanych oraz wszelkich innych robót wynikających z opracowanego przez osobę koordynującą budowę „Projektu organizacji placu budowy” - robót których nie 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. Poniatowskiego 20 w Stalowej Woli  
działka nr 3222  
**Inwestor:** Spółdzielnia Mieszkaniowa w Stalowej Woli  
przy ul. Okulickiego 32 w Stalowej Woli

- OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Aneta Sz wajka,  
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. Poniatowskiego 20 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. Poniatowskiego 20 w Stalowej Woli .

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

Konstrukcja prefabrykowana systemu WK-70 o mieszanym układzie ścian nośnych. Ściany zewnętrzne nośne w systemie Wk70 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. 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 Aprobatę 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 należyтым 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
		<b>INWENTARYZACJA</b>
2	01.01	Inwentaryzacja. Elewacja południowa
3	01.02	Inwentaryzacja . Elewacja zachodnia.
4	01.03	Inwentaryzacja . Elewacja północna
5	01.04	Inwentaryzacja . Elewacja wschodnia
		<b>TERMOMODERNIZACJA</b>
6	02.01	Kolorystyka. Elewacja południowa
7	02.02	Kolorystyka. Elewacja zachodnia
8	02.03	Kolorystyka. Elewacja północna
9	02.04	Kolorystyka. Elewacja wschodnia
10	02.05	Wzmocnienie płyt, rozmieszczenie kotew.
		<b>DETALE</b>
11	03.01	Montaż płyt izolacji termicznej .
12	03.02	Ułożenie płyt izolacji termicznej – naroże.
13	03.03	Zbrojenie narożników.
14	03.04	Zbrojenie narożników otworów w elewacji (np. okien i drzwi).
15	03.05	Zbrojenie wzmocnione – układ siatek.
16	03.06	Przekrój przez system termomodernizacji z wykorzystaniem płyt styropianowych.
17	03.07	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą, okno – przekrój poziomy – nadproże.
18	03.08	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą, okno – przekrój pionowy – parapet.
19	03.09	Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą okna – przekrój poziomy.
20	03.10	Ocieplenie cokołu .
21	03.11	Detal docieplenia elementu mocowania balustrady.
22	03.12	Połączenie z kratką wentylacyjną.
23	03.13	Balkon - przekrój pionowy.

24	03.14	Murek przy wejściu do budynku
25	03.15	Zestawienie stolarki.
26	03.17	Zadaszenie nad balkonami ostatniej kondygnacji.

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania projektu termomodernizacji i kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Poniatowskiego 20 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 098/2016

### 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 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 dwunastokondygnacyjny: jednoklatkowy, całkowicie podpiwniczony, piwnice nieogrzewane, liczba lokali 48.

Gabaryty obiektu :

- długość budynku – 22 m ,
- szerokość budynku – 19,5 m ,
- powierzchnia zabudowy – 431,42 m<sup>2</sup>
- kubatura całkowita budynku – 6733,06 m<sup>3</sup>,
- powierzchnia użytkowa – 2619,87 m<sup>2</sup>
- wysokość kondygnacji mieszkalnej w osiach – 2,8m
- budynek wyposażony w instalacje elektryczną, wodociągową i kanalizacji, gazową, centralnego ogrzewania ( zasilanie z miejskiej sieci ciepłowniczej ).

Konstrukcja prefabrykowana systemu WK-70 o mieszanym układzie ścian nośnych.

Usztywnienie budynku stanowią ściany nośne poprzeczne.

Ławy fundamentowe żelbetowe, wylewane na mokro z betonu.

Ściany zewnętrzne nośne parteru i kondygnacji powtarzalnych systemowe WK-70, wielowarstwowe grubości 27 cm (płyta żelbetowa grubości 15 cm – styropian grubości 6 cm, warstwa fakturowa betonowa grubości 6 cm).

Ściany zewnętrzne osłonowe systemowe WK-70, wielowarstwowe grubości 20 cm (płyta żelbetowa grubości 8 cm – styropian grubości 6 cm – warstwa fakturowa betonowa grubości 6 cm) + jedna ze ścian ocieplona wełną mineralną grubości 6 cm w technologii lekkiej-suchej.

Ściany nośne wewnętrzne parteru i kondygnacji powtarzalnych systemowe WK-70, grubości 15 cm.

Stropy między kondygnacyjne: płyty żelbetowe monolityczne – grubość 16 cm, warstwy wykończeniowe.

Stropodach wentylowany: płyta żelbetowa monolityczna – grubość 16cm, płyty korytkowe oparte na ściankach ażurowych, pogrążony o kącie nachylenia 5%. Nad maszynownią i kłatkami schodowymi stropodach niewentylowany.

Stolarka okienna „nowa”: okna PCV lub drewniane jednoramowe z szybą zespoloną jednokomorową.

Stolarka okienna „stara”: okna drewniane zespolone , podwójnie szklone. Stolarka okienna w kłatkach schodowych „nowa” okna PCV jednoramowe z szybą zespoloną jednokomorową.

Drzwi zewnętrzne: drzwi stalowe

### Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/m<sup>2</sup> · K]

	Stan wyjściowy	Stan docelowy
1. Ściany zewn. SZ-027	0,636	0,149
2. Ściany zewn. SZ-020	0,650	0,149
3. Stropodach wentylowany	0,739	0,175
4. Okna	2,6; 1,6	1,1
5. Drzwi	4,3	1,5

### 3.2. Warunki przeciwpożarowe

Budynek mieszkalny wielorodzinny :

- kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV,
- ilość kondygnacji – 12,
- wysokość budynku – 36,9 m (budynek wysoki)

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

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dopuszcza się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego, wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie, z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Budynek poddany termomodernizacji został wzniesiony w 1991 roku a istniejące ściany zewnętrzne budynku spełniają wymagania klasy odporności ogniowej min EI60 dlatego też ocieplenie styropianem samogasnącym zaprojektowano na wysokości elewacji do 11 kondygnacji włącznie. Dla kondygnacji dwunastej projektuje się ocieplenie przy użyciu wełny mineralnej.

Zaproponowany w projekcie system ociepleniowy firmy Ceresit :

- dla termoizolacji ze styropianu - **CERESIT CERETHERM CLASSIC, NRO,**
- dla termoizolacji z wełny mineralnej **CERESIT CERETHERM Universal WM ,**
- dla styropianu XPS **CERESIT CERETHERM Universal XPS, system niepalny** każdy z systemów posiada Aprobatę Instytutu Techniki Budowlanej.

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 m<sup>2</sup>, 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 Stalowa 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<sub>max</sub> = 0,23 W/m<sup>2</sup>K” dla ścian zewnętrznych

„U<sub>max</sub> = 0,18 W/m<sup>2</sup>K” dla stropodachu

„U<sub>max</sub> = 1,1 W/m<sup>2</sup>K” dla okien zewnętrznych

„U<sub>max</sub> = 1,5 W/m<sup>2</sup>K” dla drzwi zewnętrznych

## 4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO WYKONANIU TERMOMODERNIZACJI.

- obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego: 126,16 kW
- obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.: 9,15 kW
- roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 708,04 GJ/rok
- roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 1031,61 GJ/rok
- obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.: 465,29 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): 75,07 kWh/(m<sup>3</sup>rok)
- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 109,38 kWh/(m<sup>2</sup>rok)

## 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,
- montaż daszków nad loggiami ostatniej kondygnacji,
- wykonanie nowej opaski chodnikowej,
- montaż nowych skrzynek gazowych,
- wymiana okien w zsypach oraz piwnicach,
- remont wiatrołapów,
- wymiana drzwi zewnętrznych budynku w tym drzwi do piwnic oraz bramy do boks garażowego,
- wymiana drzwi wewnętrznych na wszystkich kondygnacjach klatki schodowej,
- wymiana opraw oświetleniowych na oprawy typu LED przy wejściach do budynku oraz w częściach wspólnych,
- wykonanie nowej opaski chodnikowej wokół budynku,
- malowanie na ścianach osłonowych i szczytowych do wysokości 2,0 m środkiem antygrafiti.
- wymiana nawierzchni na podestach przed wejściem do budynku,
- wymiana nawierzchni i schodów przed wejściem do piwnicy ,
- wykonanie sączka drenarskiego studzienki chłonnej przed wejściem do piwnicy,
- wykonanie wentylacji klatki schodowej.

**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 zwierzcin).

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/cm<sup>3</sup>, wytrzymałością na zginanie  $\geq 18$  MPa i wytrzymałością na ściskanie  $\geq 50$  MPa. Zaprawa żywiczna epoksydowa TCM 400 PE powinna charakteryzować się gęstością względną  $1,20 \pm 0,06$  g/cm<sup>3</sup> (sama żywica), wytrzymałością na zginanie  $\geq 18$  MPa i wytrzymałością na ściskanie  $\geq 55$  MPa.

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

- 5oC do + 25oC – przy zastosowaniu żywicy winylowo-estrowej TCM 380C PRO
- +5oC do + 35oC – 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 niezmienność 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 zewnętrzne osłonowe:

- warstwa nośna z betonu – grubość 80 mm
- warstwa izolacyjna płyty – grubość 60 mm
- warstwa osłonowa z betonu – grubość 60 mm

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne:

- warstwa nośna z betonu – grubość 150 mm,
- warstwa izolacyjna płyty – grubość 60 mm,
- warstwa osłonowa z betonu – 60 mm,

Zestawie obciążeń na 1 m<sup>2</sup> powierzchni

Projektowane warstwy ocieplenia:

L.p.	Warstwa	wymiary	Wartość charakterystyczna kN/m <sup>2</sup>	Wartość współczynnika	Wartość obliczeniowa kN/m <sup>2</sup>
1	Warstwa izolacyjna płyty	0,06 m	0,027	1,1	0,03
2	Warstwa osłonowa z betonu	0,06	1,5	1,1	1,65
3	Ciężar warstwy docieplenia	0,16	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 nośnej – h=65 mm

Nośność obliczeniowa połączenia – V=5,7 kN

Typ płyty	Długość kotwy	P netto	Vsd	Ilość kotew
S1	200	6,72	12,51	3
S2	200	7,83	10,60	3
S3	200	8,94	16,65	3
S4	200	4,47	8,31	2
S5	200	8,4	15,64	3
S6	200	4,54	8,44	2
S7	200	5,88	10,93	2
S8	200	9,84	18,3	4
S9	200	10,08	18,77	4
S10	200	3,36	6,24	2

### 6.3. SYSTEM DOCIEPLENIA ŚCIAN

#### 6.3.1. Ogólna charakterystyka systemu.

Zaproponowany w projekcie system ociepleniowy:

- dla termoizolacji ze styropianu - **CERESIT CERETHERM CLASSIC**,
- dla termoizolacji z wełny mineralnej **CERESIT CERETHERM Universal WM**,
- dla styropianu XPS **CERESIT CERETHERM Universal XPS**, każdy z systemów posiada Aprobata Instytutu Techniki Budowlanej.

Przyjęto technologię docieplenia ścian z użyciem jako materiału dociepleniowego :

**a) dla zakresu 11 kondygnacji włącznie :**

- dla ścian zewnętrznych osłonowych i konstrukcyjnych - styropianu EPS70-031 o współczynniku przewodności  $\lambda=0,031[W/m2K]$  o grubości **16 cm**,
- dla cokołów i ścian w gruncie do głębokości 30 cm poniżej poziomu terenu - styropian ekstrudowany XPS300-035 o współczynniku przewodności  $\lambda=0,035[W/m2K]$  o grubości **15 cm**,
- przyjęto docieplenie szpalet okiennych styropianem EPS70-031 o współczynniku przewodności  $\lambda=0,031[W/m2K]$  o grubości  $d = 2cm$ .

**b) dla zakresu 12 kondygnacji do górnego poziomu attyki**

- dla ścian zewnętrznych osłonowych i konstrukcyjnych – wełna mineralna, płyty wg EN 13162 o grubości **16 cm**,  $\lambda=0,031[W/m2K]$  system mocowany mechanicznie z dodatkowym klejeniem, powierzchnia klejenia powinna być nie mniejsza niż 40% , wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych min. 5 (TR10).

Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót 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 .

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.**

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;

o parametrach zgodnych z wymaganiami dla wymienionych powyżej systemów.

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.
- cokół - tynk mozaikowy

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.**

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.

### 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 i wełny mineralnej .**

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 1m<sup>2</sup> w następujących miejscach :

- w narożach budynku ,
- 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 .

W przypadku wełny mineralnej należy przed nałożeniem zaprawy klejącej dokonać tzw. „gruntowania” klejem. W tym celu należy wykonać cienkie szpachlowanie płyt zaprawą klejącą. Zaprawę klejącą należy nałożyć kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3÷5 cm i dodatkowo w środku płyty nałożyć kilka placków o średnicy ok. 8 cm.

Naniesiona ilość zaprawy powinna zapewnić min 40% kontaktu przyklejanej płyty do podłoża. Zaprawa klejąca nie może znaleźć się na krawędziach bocznych płyt izolacyjnych. W przypadku nierówności powyżej 2 cm należy stosować zróżnicowane grubości płyt. Należy stosować dodatkowe mocowanie mechaniczne zgodnie z systemem.

#### **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 wyposażyć 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 wykrystalizowanych 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 .**

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.

## **8. OPASKA CHODNIKOWA I NAWIERZCHNIE PRZY WEJŚCIACH .**

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

Stare nawierzchnie wykonane z betonu lub lastryka przy wejściach do budynku skuć i wykonać w tych miejscach nawierzchnie z kostki betonowej 6 cm na podsypce cementowo- piaskowej o gr. 15 cm.

## **Naprawa schodów betonowych przy zejściu do piwnicy .**

Powierzchnię trzeba bardzo starannie oczyścić tak, by na betonie nie pozostały żadne zanieczyszczenia. W miejscach, gdzie stopnie schodów się ukruszyły, trzeba przygotować rodzaj szalunków niezbędnych do równego wypełnienia ubytków.

### **Uzupełnianie ubytków w betonie**

Ubytki fragmentów schodów można wypełniać np. zaprawami z systemu PCC producent Ceresit. Kolejne z nich nakłada się w ciągu 30-60 min, dokładnie wciskając

je w ubytki. Obowiązuje tu zasada „mokre na mokre”. W zależności od głębokości ubytków w betonie do ich wypełniania należy zastosować zaprawę CD 25 (5-30 mm) lub CD 26 (30-100 mm). Aby uzyskać gładką powierzchnię betonu lub też przy drobnych naprawach (ubytki do głębokości 5 mm), polecana jest mineralna szpachlówka CD 24. Zaprawę nanosi się kielnią, po ich wcześniejszym rozrobieniu z wodą. Na naprawione powierzchnie należy nałożyć elastyczną, mineralną powłokę uszczelniającą np.: CR 166 Ceresit o grubości 2-2,5 mm. Izolację należy wzmocnić w narożach za pomocą taśmy uszczelniającej CL 152.

Malować farbą wodoszczelną do betonu.

Studzienka chłonna przed wejściem do piwnicy.

W studzienkę chłonną przed wejściem do piwnicy umieścić sącze z wyprowadzeniem rury drenarskiej przez murek oporowy.

## 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 wdmuchiwanie. Grubość warstwy ocieplenia po ustabilizowaniu się powinna wynosić min **17cm** 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 m<sup>2</sup>.

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 ILLBRRUCK-ILLMOD zapewniając dylatację dla pracy termiczno-skurczowej, zastosować profile dylatacyjne .

Spękanie ścianki osłonowej przy wejściach do klatek schodowych należy usunąć wszystkie części uszkodzone , odpadające betonu , oczyścić , w miejscach pęknięć ułożyć paski z siatki Rabbita 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 system 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 powierzchnie 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. 0,7mm,
  - 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 listwy kapinosowej.

#### **Balustrady balkonów .**

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

### **13. OPIS ZEWNĘTRZNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **13.1 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 .

#### **14.2. Wymiana stolarki okiennej .**

W ramach termomodernizacji należy wymienić okienka w piwnicach i w pomieszczeniach wspólnych, drzwi wejściowe zewnętrzne do piwnic oraz drzwi wewnętrzne do klatek schodowych na wszystkich kondygnacjach, drzwi dwuskrzydłowe do boksu garażowego zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki okiennej.

**Stolarka okienna:** okna - PCV - profile pięciokomorowe

- pakiet dwuszybowy zespolony
- $U < 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  - dla całego okna
- Wymagana stała infiltracja okien zgodnie z PN-EN-ISO 6946:2008,
- zastosować nawiewniki higrosterowalne o wydajności min. 30 m<sup>3</sup>/h,
- kolorystyka - białe
- funkcja rozwieralno - uchylne

Montaż okien (kotwy, uszczelnienia, połączenia okien ze ścianą) przeprowadzić ściśle z wytycznymi producenta stolarki okiennej.

Przedstawione wymiary okien dotyczą wielkości otworów okiennych w świetle (muru, konstrukcji stalowej) bez uwzględnienia tzw. luzu montażowego.

Są to wartości uśrednione, przed wymianą poszczególnych okien każdorazowo

wymiary skorygować (pomierzyć okna) z natury. Wartość tzw. luzu montażowego (dla wysokości i szerokości stolarki) przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta stolarki.

**Stolarka drzwiowa** - zgodnie z rysunkiem zestawienie stolarki. Stolarkę należy zamawiać po obmiarze wykonanych otworów na budowie. Wymiary podane w zestawieniu stolarki dotyczą wielkości otworów w świetle muru, bez uwzględnienia luzu montażowego. Wartość tzw. luzu montażowego (dla wysokości i szerokości stolarki) przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta stolarki, po sprawdzeniu wymiarów rzeczywistych dla każdego otworu.

Projektuje się wymianę stolarki na aluminiową, przeszkloną szkłem bezpiecznym niskoemisyjnym o  $U < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , podział jak na rysunku elewacji i zestawienia stolarki. Drzwi wyposażać w samozamykacz, zamek, klamkę. Montaż drzwi (kotwy, uszczelnienia) przeprowadzić ściśle z wytycznymi producenta stolarki drzwiowej. Mocowanie skrzydła drzwiowego na trzy zawiasy.

#### 14.3 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. – kolor biały, 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 .

#### 14.4 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  $\varnothing 10\text{mm}$  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.

#### 14.5 Elementy zewnętrzne

Lampy zewnętrzne, uchwyty na flagi, anteny należy zdemontować ,oczyścić, pomalować farbą do metalu, zewnętrzną, matową, kolor szaro stalowy i ponownie zamontować w sposób uniemożliwiający odkręcenie. Zamontować nowe skrzynki gazowe. Wymienić oprawy oświetleniowe na oprawy typu LED z czujnikiem ruchu i zmiernikiem przy wejściach do budynku.

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



**14.6 Montaż daszków systemowych nad balkonami ostatniej kondygnacji.**

Przewidziano montaż dodatkowych daszków nad balkonami najwyższej kondygnacji. Kotwienie elementów mocujących wykonać pod warstwą docieplenia. Należy zastosować daszek o kształcie jednospadowym z pokryciem poliwęglanu komorowego w kolorze bezbarwnym. Konstrukcja stalowa daszku w kolorze zbliżonym do RAL 7016 ( antracytowy).

**14.7 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 w kolorze RAL 7016 ( antracytowy).

**14.8 Instalacja odgromowa .**

Demontaż istniejącej i wykonanie nowej instalacji odgromowej naciagowej 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.

opracował : mgr inż. Aneta Sz wajka