

PROJEKT BUDOWLANY			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY		
ZAKRES OPRACOWANIA	DOCIEPLENIE I KOLORYSTYKA ELEWACJI		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>OBRĘB: 181801_1.0003 CENTRUM</b> <b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181801_1 STAŁOWA WOLA</b> <b>DZ. NR EWID. 795/175</b> <b>AL. JANA PAWŁA II 17, 37-450 STAŁOWA WOLA</b>		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>KATEGORIA XIII – POZOSTAŁE BUDYNKI MIESZKALNE</b>		
INWESTOR	<b>Spółdzielnia Mieszkaniowa w Stalowej Woli</b> <b>ul. gen. L. Okulickiego 32, 37-450 Stalowa Wola</b>		
			
		<b>Zespół Projektowy „AWART”</b> <b>37-450 Stalowa Wola ul. Wojska Polskiego 4a/6</b> <b>tel./fax 15 842 35 95, e-mail: <a href="mailto:biuro@awartprojekt.pl">biuro@awartprojekt.pl</a></b> <b><a href="http://www.awartprojekt.pl">www.awartprojekt.pl</a></b>	
<b>PROJEKTANT</b>			
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Wiesław ŁUKASIEWICZ	architektoniczna konstrukcyjno-budowlana	169/TBG/93	

Stalowa Wola, październik 2017 r.

nr projektu: 14/KD/2017

egz. ....

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **CZĘŚĆ OPISOWA:**

strona

#### **Opis techniczny**

4-3

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Cel opracowania
4. Opis budynku
5. Dane techniczne z karty audytu energetycznego budynku
6. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych
7. Analiza zebranego materiału
8. Obliczenia cieplne przegród po wykonaniu termorenowacji
9. Charakterystyka energetyczna budynku po wykonaniu termorenowacji
10. Warunki wykonywania robót
11. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót ocieplających
12. Docieplenie stropodachu
13. Remont kominów
14. Sposoby naprawy uszkodzonych części budynku
15. Zabezpieczenie przed graffiti
16. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe
17. Uwagi i zalecenia końcowe
18. Ochrona środowiska naturalnego
19. Wymagania dotyczące interesu osób trzecich

### **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

nr rys.	nazwa rysunku	skala	strona
01.	Plan sytuacyjny	1:1000	21
02.	Zdjęcia budynku – inwentaryzacja	-	22
03.	Elewacje Zachodnia, Wschodnia — inwentaryzacja	1:200	23
04.	Elewacje Północna, Południowa — inwentaryzacja	1:150	24
<b>Kolorystyka elewacji</b>			
05.	Elewacja Zachodnia	1:200	25
06.	Elewacja Wschodnia	1:200	26
07.	Elewacje Północna, Południowa	1:100	27
08.	Zestawienie stolarki okiennej	-	28
<b>Rysunki detali</b>			
09.	Szczegół A zadaszenia balkonu D1	1:20	29
10.	Konstrukcja zadaszenia - Izometria, Rzut, Widok w osi A-A	1:20; 1:10	30
11.	Konstrukcja wspornika - Widok w osi A-A	1:10	31
12.	Zestawienie stali	-	32
13.	Sposób klejenia płyt styropianowych	1:10	33

14.	Ułożenie płyt styropianowych – naroże	1:10	34
15.	Rozmieszczenie łączników płyt styropianowych – powierzchnia fasady	1:20	35
16.	Rozmieszczenie łączników płyt styropianowych – pas krawędziowy	1:20	36
17.	Zbrojenie narożników	1:10	37
18.	Zbrojenie narożników otworów	1:10	38
19.	Zbrojenie narożników otworów – II wariant	1:10	39
20.	Zbrojenie strefy cokołowej	1:10	40
21.	Zbrojenie strefy cokołowej – układ siatek	1:10	41

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU DOCIEPLENIA I KOLORYSTYKI ELEWACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY AL. JANA PAWŁA II 17**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Zlecenie Spółdzielni Mieszkaniowej w Stalowej Woli, ul. gen. L. Okulickiego 32, 37-450 Stalowa Wola.
- 1.2. Inwentaryzacja własna budynku dla potrzeb projektu.
- 1.3. „Audyt Energetyczny Budynku: Al. Jana Pawła II 17, 37-450 Stalowa Wola” wykonany przez Pracownię Audytorską Sp. z o.o. z Ostrowca Świętokrzyskiego.
- 1.4. 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 2014 r. poz. 926).
- 1.5. Polska Norma PN-EN-ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń”.
- 1.6. Polska Norma PN-EN-ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt – metody obliczania”.
- 1.7. Polska Norma PN-EN-ISO 14683 „Mostki cieplne budynków – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne”.
- 1.8. „Metoda lekka mokra docieplania ścian zewnętrznych budynków”, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1994 r.

## **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem projektu jest docieplenie budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy Al. Jana Pawła II 17 w Stalowej Woli, zlokalizowanego na działce nr ewid. 795/175.

## **3. CEL OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest:

- określenie stanu izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych budynku;
- obliczenie warstwy ocieplającej ścian zewnętrznych budynku;
- podanie zasad wykonania ocieplenia przy zastosowaniu metody lekkiej mokrej;
- opracowanie kolorystyki elewacji.

Poddanie ścian budynku termorenowacji ma na celu poprawę parametrów energetycznych budynku oraz przystosowanie do obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a tym samym zmniejszenie strat ciepła przez te przegrody oraz poprawę warunków eksploatacji mieszkań.

#### 4. OPIS BUDYNKU

Budynek przy Al. Jana Pawła II 17 w Stalowej Woli to budynek 8-klatkowy, posiadający 5 kondygnacji nadziemnych, wzniesiony w 1977 r. Budynek został zrealizowany w technologii uprzemysłowionej OWT-67. Układ ścian konstrukcyjnych mieszany.

Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych:

- ściany szczytowe – z elementów prefabrykowanych wielowarstwowych gr. 24 cm (warstwa konstrukcyjna – 14 cm; docieplenie – 5 cm; warstwa fakturowa – 5 cm),
- ściany osłonowe – z elementów prefabrykowanych wielowarstwowych gr. 16 cm (warstwa konstrukcyjna – 6 cm; docieplenie – 5 cm; warstwa fakturowa – 5 cm),
- filarki okienne – płyty wiórowe, papa, wełna mineralna gr. 6 cm, papa, tynk, styropian gr. 3 cm, wyprawa elewacyjna,
- stropodach – wentylowany, wykonany z prefabrykowanych płyt panwiowych opartych na ściankach ażurowych, dwuspadowy o kącie nachylenia 5%.

Stolarka:

- okienna – drewniana oraz PCV,
- drzwiowa zewnętrzna – z ciepłego aluminium.

#### 5. DANE TECHNICZNE Z KARTY AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

##### 5.1. Informacje ogólne

1.	Konstrukcja/technologia budynku	–	OWT-67
2.	Liczba kondygnacji	–	5
3.	Kubatura części ogrzewanej	–	10765,00 m <sup>3</sup>
4.	Powierzchnia netto budynku	–	4306,00 m <sup>2</sup>
5.	Powierzchnia ogrzewana	–	3826,80 m <sup>2</sup>
6.	Liczba lokali	–	80
7.	Liczba osób	–	179

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

	Stan wyjściowy	Stan docelowy
1. Ściany zewn.	0,757; 0,735	0,162; 0,161
2. Dach / stropodach	1,330	0,145
3. Okna	1,6; 2,6	1,6; 2,6
4. Drzwi	2,0	2,0

## 6. OBLICZENIA CIEPLNE PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

Obecnie obowiązująca norma, przy obliczeniowych wartościach temperatur i wilgotności:

$$t_i = +20^{\circ}\text{C}, \quad t_e = -20^{\circ}\text{C}, \quad \phi_i = 55\%, \quad \phi_e = 85\%,$$

wprowadziła zaostrzone kryteria i wymogi dotyczące izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych, a w szczególności obniża współczynnik przenikania ciepła dla tych wartości:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum R_n + R_{se}} \leq 0,25 \left[ \frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$$

$U$  – współczynnik przenikania ciepła [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ];

$R_{si}$  = 0,13  $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$  - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni;

$R$  – opór cieplny całej przegrody;

$R_{se}$  = 0,04  $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$  - opór przejmowania ciepła na zewnętrznej powierzchni

$$\sum R_n = \frac{d_i}{\lambda_i}$$

$d_i$  – grubość  $i$ -tej warstwy jednorodnej [m.];

$\lambda_i$  – współczynnik przewodzenia ciepła  $i$ -tej warstwy jednorodnej przegrody [ $\text{W}/\text{mK}$ ]

### 6.1. Ściana zewnętrzna osłonowa SZ-016

1 – żelbet	$d_1 = 6,0 \text{ cm},$	$\lambda_1 = 1,70 \text{ W/mK},$	$R_1 = d_1/\lambda_1 = 0,035$
2 – styropian	$d_2 = 5,0 \text{ cm},$	$\lambda_2 = 0,042 \text{ W/mK}$	$R_2 = 1,190$
3 – żelbet	$d_3 = 5,0 \text{ cm},$	$\lambda_3 = 1,70 \text{ W/mK},$	$R_3 = 0,029$

$$R = 1,321 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$$

$$U_o = 0,757 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

### 6.2. Ściana zewnętrzna szczytowa SZ-024

1 – żelbet	$d_1 = 14,0 \text{ cm},$	$\lambda_1 = 1,70 \text{ W/mK},$	$R_1 = d_1/\lambda_1 = 0,082$
2 – styropian	$d_2 = 5,0 \text{ cm},$	$\lambda_2 = 0,042 \text{ W/mK}$	$R_2 = 1,190$
3 – żelbet	$d_3 = 5,0 \text{ cm},$	$\lambda_3 = 1,70 \text{ W/mK},$	$R_3 = 0,029$
4 – styropian	$d_4 = 10,0 \text{ cm},$	$\lambda_4 = 0,045 \text{ W/mK}$	$R_4 = 2,222$

$$R = 3,694 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$$

$$U_o = 0,271 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

### 6.3. Stropodach wentylowany STR-W

1 – żelbet	$d_1 = 14,0 \text{ cm},$	$\lambda_1 = 1,80 \text{ W/mK},$	$R_1 = d_1/\lambda_1 = 0,078$
2 – styropian	$d_2 = 2,0 \text{ cm},$	$\lambda_2 = 0,042 \text{ W/mK}$	$R_2 = 0,476$
3 – warstwa powietrza	$d_3 = 50 \text{ cm},$	–	$R_3 = 0,000$

4 – żelbet	$d_4 = 6,0 \text{ cm}, \lambda_4 = 1,70 \text{ W/mK},$	$R_4 = 0,035$
5 – podkład z betonu chudego	$d_5 = 4,0 \text{ cm}, \lambda_5 = 1,05 \text{ W/mK},$	$R_5 = 0,038$
6 – 3 x papa asfaltowa	$d_6 = 0,075 \text{ cm}, \lambda_6 = 0,18 \text{ W/mK},$	$R_6 = 0,042$

$$R = 0,752 \text{ m}^2\text{K/W}$$
$$U_0 = 1,330 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

## 7. ANALIZA ZEBRANEGO MATERIAŁU

Z przeprowadzonych w poprzednim punkcie obliczeń wynika, że przegrody zewnętrzne nie spełniają wymogów zawartych w warunkach technicznych, wskutek przekroczenia maksymalnych wartości współczynnika „U” tych przegród. Wymagania dotyczące budynków mieszkalnych poddawanych przebudowie lub termorenowacji – zgodnie z załącznikiem 2 do warunków technicznych określają:

1. „ $U_{\max} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla ścian zewnętrznych
2. „ $U_{\max} = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla stropodachu
3. „ $U_{\max} = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ” dla okien (przy temperaturze obliczeniowej w pomieszczeniu zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia  $t_i < 16^\circ\text{C}$ )

## 8. OBLICZENIA CIEPLNE PRZEGRÓD PO WYKONANIU TERMORENOWACJI

### 8.1. Obliczenia cieplne przegrody – ściany SZ-016 po wykonaniu termorenowacji

Obliczony w punkcie 6 opór cieplny ścian wynosi  $R = 1,321 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

W celu spełnienia wymogów wprowadzonych przez WT konieczne jest zastosowanie warstwy ocieplającej odpowiedniej grubości.

$$U_0 = 1/R = 1/1,321 = 0,757 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Ocieplenie należy przyjąć przy dopuszczalnym wskaźniku:

$$R_{\text{dop}} = 1/0,23 = 4,348 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 4,348 - 1,321 = 3,027 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Potrzebna minimalna grubość docieplenia:  $d = R \cdot \lambda = 3,027 \cdot 0,031 \approx 0,09 \text{ m}$ .

**Wykonanie termoizolacji ścian budynku przy użyciu styropianu gr. 15 cm zapewni spełnienie wymogów określonych w warunkach technicznych oraz wymogów audytu.**

### 8.2. Obliczenia cieplne przegrody – ściany SZ-024 po wykonaniu termorenowacji

Obliczony w punkcie 6 opór cieplny ścian wynosi  $R = 3,694 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

W celu spełnienia wymogów wprowadzonych przez WT konieczne jest zastosowanie warstwy ocieplającej odpowiedniej grubości.

$$U_0 = 1/R = 1/3,694 = 0,271 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Ocieplenie należy przyjąć przy dopuszczalnym wskaźniku:

$$R_{\text{dop}} = 1/0,23 = 4,348 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 4,348 - 3,69 = 0,658 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Potrzebna minimalna grubość docieplenia:  $d = R \cdot \lambda = 0,658 \cdot 0,031 \approx 0,02 \text{ m}$ .

**Wykonanie termoizolacji ścian budynku przez dołożenie styropianu gr. 8 cm zapewni spełnienie wymogów określonych w warunkach technicznych oraz wymogów audytu.**

### **8.1. Obliczenia cieplne przegrody – stropodachu wentylowanego STR-W po wykonaniu termorenowacji**

Obliczony w punkcie 6 opór cieplny stropodachu wynosi

$$R = 0,752 \text{ m}^2\text{K/W}$$

W celu spełnienia wymogów wprowadzonych przez WT konieczne jest zastosowanie warstwy ocieplającej odpowiedniej grubości.

$$U_0 = 1/R = 1/0,752 = 1,330 \text{ W/m}^2\text{K} > U_{\max} = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Ocieplenie należy przyjąć przy dopuszczalnym wskaźniku:

$$R_{\text{dop}} = 1/0,18 = 5,556 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R = 5,556 - 1,33 = 4,226 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Potrzebna minimalna grubość docieplenia:  $d = R \cdot \lambda = 4,226 \cdot 0,039 \approx 0,16 \text{ m}$ .

**Wykonanie termoizolacji stropodachu budynku przy użyciu granulatu z wełny szklanej (URSA Granulat) gr. 24 cm zapewni spełnienie wymogów określonych w warunkach technicznych oraz wymogów audytu.**

## **9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO WYKONANIU TERMORENOWACJI**

- obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego: 206,80 kW
- obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.: 15,04 kW
- roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 1083,25 GJ/rok
- roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 1392,28 GJ/rok
- obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania c.w.: 1066,83 GJ/rok
- zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w. (służące do weryfikacji przyjętych danych): -
- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym (bez uwzględniania sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 69,88 kWh/(m<sup>2</sup>rok)
- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu): 89,82 kWh/(m<sup>2</sup>rok)



## 10. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

### 10.1. Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a zatem:

- dopuszczalne nierówności podłoża  $\pm 10$  mm;
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany;
- stan powietrzno-suchy ściany.

Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie /dźwięk przytłumiony świadczy o tym, że tynk nie jest związany z podłożem/.

W przypadku, gdy tynk nie jest związany z podłożem należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy cementowej 1:3. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać zaprawą cementową. Całą powierzchnie ścian należy zmyć wodą z hydrantu. Przyklejenie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni.

### 10.2. Warunki atmosferyczne

- Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie mniejszej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $25^{\circ}\text{C}$ .
- Niezwiązane materiały (zaprawę zbrojącą, tynki) chronimy przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.
- Nie wykonujemy robót przy bardzo silnym wietrze lub nasłonecznieniu.

### 10.3. Materiały

Do wykonania dociepleń ścian zewnętrznych budynku należy stosować materiały posiadające atest (certyfikat) wydany przez uprawnioną jednostkę.

### 10.4. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe rodzaju EPS70-031 odpowiadające następującym wymaganiom:

- Płyty z „samogasnącego” polistyrenu spienionego z aktualną aprobatą ITB,
- Wymiary – nie większe niż  $500 \times 1000$  mm ( $\pm 3\%$ ), grubość zgodna z projektem,
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80 kPa dla każdej próbki,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

### **10.5. Kątowniki aluminiowe**

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25 mm do wzmacniania naroży przy ościeżach drzwi wejściowych do budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5 mm.

## **11. SZCZEGÓŁOWY OPIS TECHNOLOGII WYKONYWANIA ROBÓT OCIEPLAJĄCYCH**

### **11.1. Kolejność wykonywania robót**

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką powinna być następująca:

1. prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich),
2. sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
3. cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
4. przygotowanie masy klejącej,
5. przyklejanie płyt styropianowych,
6. wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu,
7. wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
8. wykonanie nowych obróbek blacharskich,
9. wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej
10. demontaż rusztowań,
11. uporządkowanie terenu wokół budynku.

### **11.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt. Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom i posiadają atesty oraz zmontować rusztowania.

### **11.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejanie próbek styropianu, a następnie należy zdemontować podokienniki, obróbki blacharskie. Na czas prac należy usunąć wszystkie tablice, uchwyty do flag, haki, anteny i inne elementy znajdujące się na elewacji.

#### Wykonanie próby przyklejenia styropianu.

Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek o rozmiarach 10 x 10 cm. Do przyklejenia styropianu stosować masy klejące takie, jakie faktycznie będą używane. Masę klejącą należy nałożyć

na całe powierzchnie próbek styropianowych warstwą o grubości 12 mm a następnie przyłożyć i docisnąć do powierzchni ściany. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ścian wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości.

W takim przypadku należy dokładnie oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia styropianu. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejenia zastosować dodatkowo łączniki tworzywne do mocowania styropianu w ilości 4 na każdą płytę. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej oznacza to, że charakteryzuje on się zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

#### **11.4. Przyklejanie płyt styropianowych**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian i zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych przystępujemy do przyklejania płyt styropianowych.

Przyklejenie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej od 5°C i nie wyższej niż 25°C. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8-12 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Na płytach o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniej placków.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani uderzenie lub poruszanie płyt.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany. Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm. Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełnić paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długościach ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

### **11.5. Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych**

Głębokość wierconych otworów wiertarką udarowo-obrotową z wiertłem z końcówką z węglików spiekanych powinna wynosić min. 60 mm (w warstwie konstrukcyjnej).

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe dociśnięcie przez przyklejenie płyty. Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu. Minimalna głębokość zakotwienia łącznika w warstwie konstrukcyjnej powinna wynosić 50 mm.

### **11.6. Przyklejenie tkaniny zbrojącej**

Przyklejanie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejania styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza 5-25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godz. to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Do przeklejania tkaniny należy stosować kleje i masy klejące. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwę o gr. ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładать tkaninę rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wcisnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o gr. ok. 1 mm w celu całkowitego przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i w poziomie zgodnie z rysunkiem. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez przyklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wym. 20 x 15 cm jak na rys.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i drzwi loggii na wszystkich kondygnacjach należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Jeżeli ściany budynku narażone są na uderzenia, to podwójna tkanina powinna być przyklejona na całej wysokości ścian parterowych, natomiast w przypadku, jeżeli dostęp do budynku jest utrudniony, wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości ok. 2 m od poziomu terenu. Dwie warstwy tkaniny należy naklejać również

na narożnikach ościeży drzwi wejściowych i loggii w przypadku braku kątowników wzmacniających. W narożnikach tych należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20 cm, a następnie przykleić tkaninę właściwą. Obie warstwy tkaniny należy naklejać na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przyklejać po stwardnieniu i przeschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

#### **11.7. Wykonanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich**

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach 5-25°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temp. poniżej 0°C w przeciągu 24 godz. Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej z tkaniny polipropylenowej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie np. za pomocą lut-lampy. Wykonanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

**UWAGA! W przypadku jakiegokolwiek zmiany koloru skonsultować się z projektantem.**

#### **11.8. Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie. Przy wykonaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245, a w szczególności z pkt. 2.3.4. **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!**

Zastosować obróbki blacharskie **aluminiowe lub stalowe z blachy ocynkowanej powlekanej – kolor RAL 7035.**

#### **11.9. Wymiana, regulacja i uszczelnienie stolarki okiennej i drzwiowej**

Celem zwiększenia skuteczności wykonanego ocieplenia ścian zewnętrznych należy bezwzględnie dokonać przeglądu stolarki okiennej i drzwiowej. Okna, które nie będą wymienione należy dokładnie wyregulować i uszczelnić.

## 12. DOCIEPLENIE STROPODACHU

### 12.1. Stropodach wentylowany

Proponuje się ocieplenie przez wdmuchnięcie granulatu z wełny szklanej URSA Granulat o przewodności  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ . Przewiduje się docieplenie stropodachu warstwą **gr. 24 cm**. **UWAGA!** Przed wykonaniem docieplenia należy sprawdzić jakość i grubość istniejącej warstwy izolacyjnej. Grubość granulatu wówczas odpowiednio zwiększyć.

### 12.2. Warunki stosowania

Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

### 12.3. Kolejność robót

- Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału,
- Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu,
- Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych,
- Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką,
- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu,
- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac,
- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

### 12.4. Kontrola jakości wykonywanych robót

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrole grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie  $200 \pm 5 \text{ g}$ , w co najmniej pięciu punktach na każde  $100 \text{ m}^2$  izolacji.

Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się pośrodku płyty.

Alternatywnie grubość warstwy ocieplenia można zbadać kamerą na podczerwień.

Kontrolne obliczenia gęstości ułożonego granulatu wg wzoru:

$$k = m / V$$

gdzie:

k – gęstość kontrolna wykonanej warstwy izolacji [ $\text{kg/m}^3$ ],

m – masa wdmuchniętego granulatu [kg],

V – objętość wdmuchniętego granulatu [ $\text{m}^3$ ] – obliczona jako iloczyn średniej grubości izolacji i powierzchni stropodachu.

Gęstość prawidłowo wykonanej warstwy izolacyjnej powinna wynosić  $30 \pm 5 \text{ kg/m}^3$ .

### 12.5. Sprawdzenie wentylacji przestrzeni powietrznej stropodachu

Odległość pomiędzy wywietrznikami powinna wynosić nie więcej niż 20 m. Dolna krawędź otworów wentylacyjnych w ścianach powinna być umieszczona minimum 5 cm ponad górną

powierzchnią ocieplenia. Jeśli wykonanie otworów wentylacyjnych w ścianach jest niemożliwe należy przewidzieć do wentylowania przestrzeni powietrznej stropodachu tylko wywietrzniki, ustawione w podanej wyżej ilości w najniższych punktach oraz takiej samej ilości w najwyższych punktach stropodachu. Otwory wentylacyjne powinny być zabezpieczone (np. siatka stalowa), przed dostępem ptaków i zwierząt do wnętrza stropodachu oraz przed wnikaniem wody opadowej do wnętrza stropodachu).

#### **12.6. Sprawdzenie szczelności otworów montażowych**

Sprawdzenie szczelności otworów montażowych i wentylacyjnych dokonuje się poprzez wizualną ocenę wykonanych połączeń i zabezpieczeń.

#### **12.7. Raport kontrolny**

Dla stropodachu, w którym zastosowano izolację, należy sporządzić protokół odbioru lub dokonać wpisu do dziennika budowy, podając następujące informacje:

- lokalizację obiektu i jego właściciela (administratora),
- nazwę zastosowanego materiału
- datę wykonania prac,
- nazwę firmy wykonującej izolację,
- masę zużytego materiału [kg],
- powierzchnie docieplonego stropodachu [ $m^2$ ],
- średnią grubość izolacji [mm],
- średnią gęstość wykonanej warstwy izolacji [ $kg/m^3$ ].

#### **12.8. Eksploatacja warstwy termoizolacji**

Warstwa izolacji nie wymaga okresowej konserwacji. Należy unikać poruszania się po wykonanej warstwie izolacji. W przypadku konieczności wejścia w przestrzeń stropodachu należy wyrównać i ewentualnie uzupełnić istniejącą izolację.

### **13. REMONT KOMINÓW**

#### **13.1. Obmurowania kominów**

Ubytki w obmurowaniach kominów uzupełnić masą szpachlową np. BOTACEM M 57 firmy BOTAMENT. Kminy docieplić styropianem z zastosowaniem układu warstw jak dla ścian osłonowych i otynkować lub pomalować farbą elewacyjną według części rysunkowej.

#### **13.2. Zabezpieczenie przeciwwilgociowe czapek kominowych**

##### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być suche, czyste, nieprzemarznięte i nośne. Należy usunąć z niego tłuszcze, stare powłoki malarskie, mleczko cementowe, środki antyadhezyjne i inne luźne części znajdujące się na nim. Należy usunąć wystające części zaprawy. Ubytki, pory oraz rysy należy wypełnić.

### **Aplikacja powłoki bitumicznej np. BOTAZIT B 97 L**

Powłokę nanosi się bezpośrednio z pojemnika przy pomocy pędzla, szczotki dekarskiej lub urządzenia natryskowego. Wymagane jest nałożenie minimum 2 warstw kryjących, przy czym drugą nanosi się dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Preparat nadaje się także do uszczelnienia połączeń czapek kominowych z wychodzącymi z nich przewodami spalinowymi i innym wyposażeniem technicznym.

## **14. SPOSOBY NAPRAWY USZKODZONYCH CZĘŚCI BUDYNKU**

### **14.1. W przypadku zaobserwowania „pęknięć ścian”**

*(rysy od nierównego osiadania budynku)*

- 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 Rabitza o szerokości około 30 cm; całość otynkować

*(rysy, pęknięcia w miejscu dylatacji od nierównego osiadania)*

- oczyścić i wyrównać kitem trwale plastycznym zapewniając dylatację dla pracy termiczno-skurczowej, zastosować profile dylatacyjne.

## **15. ZABEZPIECZENIE PRZED GRAFFITI**

Ściany szczytowe do wysokości 2 m należy pokryć powłoką zabezpieczającą przed graffiti AGS® - Anti Graffiti System 3502 (dystrybutor: MASTERS SERVICE, tel. (33) 816 80 80 / (33) 816 48 48) w kilku warstwach, metodą natryskową.

Dzięki tej powłoce zabrudzenie wykonane lakierem w aerozolu nie wiąże się w sposób trwały ze strukturą tynku, lecz utrzymuje się na wierzchniej warstwie powłoki ochronnej i usuwane jest w 100%, przy zastosowaniu płukania gorącą wodą (około 90°C) pod ciśnieniem.

Po usunięciu graffiti, należy ponownie nałożyć – odnowić warstwę zabezpieczenia (w miejscu przeprowadzonego czyszczenia).

## **16. BEZPIECZEŃSTWO PRZECIWPOŻAROWE**

**Warunki przeciwpożarowe:**

- Kategoria zagrożenia ludzi – ZL IV (mieszkalny wielorodzinny),
- Ilość kondygnacji – 5 (od 4 do 9 kondygnacji mieszkalnych – obiekt średniowysoki)
- Wysokość budynku: 15,7 m,
- Klasa odporności pożarowej – „C” – obiekt spełnia wymagania wymaganej klasy odporności pożarowej.

Zgodnie z § 216, ust. 9 „warunków technicznych” – dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej 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 poddawany termomodernizacji został zasiedlony w 1977 roku.

Istniejąca ściana zewnętrzna budynku spełnia wymagania klasy odporności ogniowej min. EI 30 (jak dla budynków w klasie „C” odporności pożarowej, dlatego też docieplenie styropianem samogasnącym (polistyrenem spienionym) zaprojektowano na całej wysokości elewacji – z uwagi na grupę wysokości budynku (średniowysoki) powyższe rozwiązanie uzgodniono z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych<sup>1</sup>.

Stosowane materiały i metody ich mocowania powinny posiadać aprobatę ITB dotyczącą nierozprzestrzeniania ognia.

## 17. UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE

### 17.1. Prace wokół budynku

- **Opaska z kostki betonowej** – istniejącą opaskę zlikwidować; po dociepleniu wykonać nową opaskę o szerokości min. 60 cm z kostki betonowej gr. 4 cm na warstwie podsypki żwirowej 2÷5 mm gr. 20 cm i piasku stabilizowanego mechanicznie gr. 3 cm. Opaskę wykonać ze spadkiem 2% od budynku.
- **Podesty przed wejściami do klatek schodowych** – skuć istniejącą nawierzchnię, wykonać nowe podesty z kostki betonowej gr. 4 cm zabezpieczonej palisadą. Wycieraczki wymienić na nowe wykonane na wzór istniejących.

### 17.2. Wzmocnienie ścian warstwowych

- przed przystąpieniem do realizacji prac termomodernizacyjnych należy przeprowadzić kontrolę połączenia warstwy elewacyjnej z warstwą nośną ściany,
- w przypadku braku możliwości sprawdzenia stanu połączeń należy wykonać wzmocnienie ścian dla całego budynku,
- do wzmocnienia połączenia warstw należy użyć jednego z dostępnych systemów zabezpieczeń mechanicznych bądź mechaniczno-chemicznych (tulejki i sworznie, kotwy itp.); każdą płytę należy wzmocnić, co najmniej dwoma kompletami łączników,
- otwory na dodatkowe łączniki należy rozplanować tak, aby uniknąć uszkodzenia zbrojenia ścian,
- złącza ścian wielkopłytowych powinny zostać uszczelnione masą akrylową, kitem asfaltowo-kauczukowym, silikonem, taśmami (profilami) z materiałów spienionych, płynną folią itp. – wybór materiału zależy od temperatury otoczenia podczas prowadzenia prac oraz wilgotności podłoża i ukształtowania spoiny.

---

<sup>1</sup> **Podstawa prawna:**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 2 grudnia 2015 r. „w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” (Dz. U. z 2015 r. Poz. 2117) - § 3, ust. 1, pkt 2. uzgodnienie z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż. jest wymagane.

### 17.3. Zalecenia dotyczące układu docieplającego

- **Ściany osłonowe i filarki okienne** – proponuje się demontaż istniejących podokienników i zastosowanie metody tzw. „lekkiej mokrej” o następującym układzie poszczególnych warstw:
    - Płyt styropianowych izolacyjnych EPS070-031 o przewodności  $\lambda = 0,031$  W/mK gr. 15 cm przyklejonych do podłoża klejem-szpachlą,
    - Siatki z włókna szklanego w warstwie kleju-szpachli stanowiącej zbrojenie układu ocieplającego,
    - Tynk silikonowy barwiony w masie, faktura – baranek, ziarno – 1,5 mm – kolorystyka według części rysunkowej,
    - Zastosowany system docieplenia powinien posiadać aktualny atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie (świadcstwo ITB).
  - **Kółkowanie:**
    - Jeden kołek w środku każdej płyty lub dwa, również w środku, to zjawisko tak powszechne, że można odnieść wrażenie o prawidłowości tej metody. Tymczasem kołek w każdym narożniku dający zużycie kołków dokładnie takie samo – 2 sztuki na płytę, to sposób znacznie pewniejszy, niedający efektu „odstających uszu”, czyli dociągnięcia płyty środkiem i wypchnięcia kątów.
    - Każdy z umieszczonych w narożniku kołków trzyma 3 płyty. W przypadku zwiększenia ilości łączników do 6-8 na m<sup>2</sup> – dopiero wtedy umieszcza się je w środku.
    - Instrukcje montażu i konserwacji systemów ociepleń dostarczane przez producentów tych systemów mogą różnić się od powyższego opisu. Należy jednak bezwzględnie zadbać o niedopuszczenie do pojawienia się efektu „odstających uszu” bądź to przez kółkowanie w narożnikach, bądź przez rozłożenie zaprawy klejącej po obwodzie płyty (w odległości 3-4 cm od krawędzi).
  - **Cokół i ściany fundamentowe** – proponuje się zastosowanie metody tzw. „lekkiej mokrej” o następującym układzie poszczególnych warstw:
    - Izolacja przeciwwilgociowa – np. DYSPERBIT,
    - Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS300-035 gr. 17 cm, przyklejone do podłoża klejem-szpachlą, do głębokości 30 cm poniżej poziomu terenu,
    - Siatka z włókna szklanego w warstwie kleju-szpachli stanowiąca zbrojenie układu ocieplającego,
    - Na poziomie cokołu tynk mozaikowy wg części rysunkowej.
- Uwaga! Listwę startową mocować poniżej poziomu terenu** (tj. poniżej górnej powierzchni kostki betonowej) dla uniknięcia wrażenia oderwania budynku od podłoża.
- **Ściany szczytowe** – proponuje się dołożenie warstwy docieplenia – styropianu EPS070-031 gr. 8 cm o układzie warstw jak dla ścian osłonowych.
  - **Stropodach wentylowany** – proponuje się ocieplenie stropodachu wentylowanego metodą wdmuchiwaną z zastosowaniem granulatu z wełny szklanej URSA Granulat o grubości izolacji 24 cm; po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe pokrycie

dachowe z papy termozgrzewalnej celem zabezpieczenia wszystkich otworów technologicznych.

- **Instalacja odgromowa** – wykonać nową instalację odgromową (zwody poziome i pionowe) z podłączeniem do istniejącego otoku. Zwody pionowe prowadzić w rurze ochronnej np. RL18 pod warstwą ocieplenia. Po podłączeniu dokonać pomiarów rezystancji i przedstawić protokół.
- **Stolarka okienna i drzwiowa** – stare okienka piwniczne do wymiany wg zestawienia stolarki.
- **Zadaszenia wejść do budynku** – proponuje się wymianę pokrycia daszków na papę termozgrzewalną wraz z wymianą obróbek blacharskich i orynowania daszków.
- **Płyty balkonowe** – 80 szt. – proponuje się docieplenie spodów płyt balkonowych styropianem gr. 2 cm, otynkowanie na kolor **NCS S 1000-N** i montaż listew okapowych. Wylewka płyty balkonowej i obróbki blacharskie – do wymiany. Ułożyć izolację z papy termozgrzewalnej.
- **Balustrady balkonów** – proponuje się uzupełnienie wysokości balustrad do wys. 110 cm (średnio o 15 cm) przez zastosowanie płaskownika 50x4. Wszystkie balustrady w całości oczyścić i pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową w kolorze **RAL 7035**.
- **Zadaszenia balkonów** – nad balkonami ostatniej kondygnacji wykonać zadaszenia wg części rysunkowej – 16 szt.
- **Szachty przy co drugim wejściu do klatki** – proponuje się docieplenie z zastosowaniem styropianu gr. 4 cm, tynku mozaikowego i układu pozostałych warstw jak dla ścian osłonowych.
- **Rury spustowe i orynowanie** – wymienić na nowe wykonane z blachy ocynkowanej z powłoką polimerową.
- **Uchwyty na flagę** – istniejące uchwyty wyremontować lub wymienić na nowe.
- **Skrzynka gazowa** – wymienić na nową.
- **Oświetlenie** – lampy na klatkach schodowych, w korytarzach piwnic, przy wejściach do klatek – do wymiany na lampy typu LED z montażem czujnika ruchu i zmiernictwa. Przy wejściach do klatek proponuje się oprawy Philips GRASS 2xLED 17322/47/16, alternatywnie Philips LED Herb 17299/47/16 – 8 szt.

## 18. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO

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

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28.04.2004 w sprawie dzikowystępujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. nr 220 poz. 22-37 zmieniona rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 12.10.2011 w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt Dz. U. nr 237 poz. 1419),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004 w sprawie dzikorosnących roślin objętych ochroną (Dz. U. nr 168 poz. 1764 zmieniona rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 05.01.2012 w sprawie ochrony gatunkowej roślin Dz. U. nr 151 poz. 81),

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004 w sprawie dzikowystępujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. nr 168 poz. 1765).

## **19. WYMAGANIA DOTYCZĄCE INTERESU OSÓB TRZECICH**

Inwestycja nie oddziałuje na tereny sąsiednie – obszar oddziaływania ogranicza się do działki inwestora. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej, nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby, nie będzie uciążliwa pod względem hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych, promieniowania. Nie pozbawia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami, art. 29 ust. 2 pkt. 4, przedmiotowy zakres robót budowlanych **nie wymaga pozwolenia na budowę**, a na podstawie art. 30 ust. 1 pkt. 2, inwestor zobowiązany jest dokonać zgłoszenia do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej.

**opracował:**  
**mgr inż. Wiesław Łukasiewicz**  
**nr upr. 169/TBG/93**

Stałowa Wola, październik 2017 r.