

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

branża	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
<b>Konstrukcyjno-budowlana</b>	<i>Projektant</i> <b>mgr inż. Leszek Tischner</b>	157/2002	
	<i>Sprawdzający</i> <b>mgr inż. Damian Cyrta</b>	MAZ/0003/POOK/09	
	<i>Asystent</i> <b>mgr inż. Radosław Lenart</b>		

**Oświadczenie:****Warszawa, dnia 03.10.2016r.**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. 2016 poz.290 z późn. zmianami).

**OŚWIADCZAM**, że projekt wykonawczy docieplenia, wymiany pokrycia dachu, remontu klatki schodowej wraz z robotami towarzyszącymi budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Popiełuszki 4 w Piastowie, sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:****Sprawdzający:**

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

<b>1.</b>	<b>Dane wstępne</b>	
1.1.	Podstawa formalna opracowania	str.5
1.2.	Przedmiot, cel opracowania	str.5
1.3.	Zakres robót budowlanych	str.5
1.4.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	str. 9
<b>2.</b>	<b>Skrócony opis techniczny budynku</b>	<b>str.9</b>
2.1.	Opis ogólny	str.9
2.2.	Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu	str.10
<b>3.</b>	<b>Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego</b>	<b>str.11</b>
<b>4.</b>	<b>Normy i dokumenty związane z dociepleniem budynków</b>	<b>str.12</b>
<b>5.</b>	<b>Sposób wykonanie docieplenia ścian budynku</b>	<b>str.12</b>
<b>6.</b>	<b>Obróbki blacharskie</b>	<b>str. 23</b>
<b>7.</b>	<b>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</b>	<b>str. 23</b>
<b>8.</b>	<b>Izolacja pionowa ścian fundamentowych</b>	<b>str. 24</b>
<b>9.</b>	<b>Malowanie</b>	<b>str. 24</b>
<b>10.</b>	<b>Roboty dodatkowe</b>	<b>str. 24</b>
<b>11.</b>	<b>Kolorystyka elewacji</b>	<b>str. 24</b>
<b>12.</b>	<b>Wymagania bhp</b>	<b>str. 25</b>
<b>13.</b>	<b>Wymagania p.poż.</b>	<b>str. 25</b>
<b>14.</b>	<b>Odbiór robót</b>	<b>str. 26</b>
<b>15.</b>	<b>Zalecenia końcowe</b>	<b>str. 26</b>
	<b>Informacje do planu BIOZ</b>	<b>str. 27</b>
	<b>Uprawnienia budowlane</b>	<b>str. 31</b>

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **Branża budowlana**

Rys. 1. Plan sytuacyjny,	str. 33
Rys. 2. Elewacja E-1 stan istniejący	str. 34
Rys. 3. Elewacja E-1 stan projektowany	str. 35
Rys. 4. Elewacja E-2 stan istniejący	str. 36
Rys. 5. Elewacja E-2 stan projektowany	str. 37
Rys. 6. Elewacja E-3 stan istniejący	str. 38
Rys. 7. Elewacja E-3 stan projektowany	str. 39
Rys. 8. Elewacja E-4 stan istniejący	str. 40
Rys. 9. Elewacja E-4 stan projektowany	str. 41

Rys. 10. Rzut dachu	str. 42
Rys. 11. Klatka schodowa	str. 43
Rys. 12. Stolarka okienna i drzwiowa	str. 44
Rys. 13. Detale K-1, K-2, K-3, K-4 klatka schodowa	str. 45
Rys. 14. Detal pokrycia dachu	str. 46
Rys. 15. Detal D-7, D-8	str. 47
Rys. 16. Detal B-1 przeźbrojenie rys	str. 48
Rys. 17. Detale B-2, B-3, B-4	str. 49
Rys. 18. Detale B-5, B-6, B-7	str. 50
Rys. 19. Detale B-8, B-9, B-10, B-11	str. 51
Rys. 20. Detal B-12 Izolacja pionowa ścian	str. 52
Rys. 21. Detal B-13 Daszek systemowy nad wejściem	str. 53
Rys. 22. Kolorystyka elewacja E-1, E-2	str. 54
Rys. 23. Kolorystyka elewacja E-3, E-4	str. 55

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane wstępne

#### 1.1. Podstawa formalna opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr IR/46/2014 zawarta między Wspólnotą Mieszkaniową Nieruchomości Popiełuszki 2-10 z siedzibą przy ul. J. Popiełuszki 4 lok.1, 05-800 Pruszkowie, a Pracownią Projektową Lidia Sidz z siedzibą przy ul. Warszawskiej 33D, 05-082 Blizne Łaszczyńskiego.

#### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania projektu wykonawczego jest budynek mieszkalny wielorodzinny przy **ul. Popiełuszki 4 w Piastowie**.

Celem opracowania jest docieplenie ścian elewacji budynku, wymiana pokrycia dachu na nowy z blachodachówki, remont klatek schodowych wraz z wymianą opraw oświetleniowych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej klatek schodowych, docieplenie stropu poddasza, ukrycie pod elewacją instalacji elektrycznych, roboty towarzyszące.

#### 1.3. Zakres robót budowlanych

Dokumentacja projektowa obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

##### **Roboty hydroizolacyjne ścian fundamentowych budynku:**

- zabicie istniejących uszkodzonych tynków ze ścian ( dotyczy 30% powierzchni ścian),
- demontaż opaski z płyt betonowych, wykonanie wykopu do poziomu ław fundamentowych na zewnętrznych ścianach wokół budynku + oczyszczenie ścian i zabicie istniejących tynków,
- zabezpieczenie przez wystemplowanie cało powierzchniowo przybudówek budynku,
- wykonanie zabezpieczenia ścian fundamentowych od zewnątrz (izolacja bitumiczna bezszwowa):
  - na oczyszczonym podłożu ściany ceglanej należy wykonać tynk cementowy na ostro,
  - nałożenie dwóch warstw izolacji bitumicznej bezszwowej gr. 4mm( grubość warstw po wyschnięciu),
  - zabezpieczenie ścian styrodurem gr. 10cm do poziomu ław fundamentowych, ułożenie folii kubelkowej,
  - zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu, odtworzenie opaski betonowej,

## **Roboty dociepleniowe ścian budynku:**

### **Roboty rozbiórkowe:**

- montaż rusztowań,
- zabezpieczenie przyległego terenu, demontaż okien i drzwi ( zgodnie z zestawieniem stolarki),
- uporządkowanie i schowanie pod warstwą styropianu istniejących instalacji elektrycznych,
- demontaż obróbek blacharskich podokienników, rynien, rur spustowych,
- demontaż lamp oświetleniowych, tablic, ponowny montaż z wyniesieniem na elewację,
- skucie uszkodzonego cokołu z betonu gr. ~8 cm mycie, uzupełnienie tynków na ostro,
- zbitcie płytek ceramicznych ze ścian,
- demontaż, oczyszczenie i malowanie farbą antykorozyjną do metalu krat okiennych i ponowny montaż z wyniesieniem na elewację,
- demontaż daszków wejściowych i ponowny montaż z wyniesieniem na elewację,
- demontaż pokrycia dachowego z eternitu falowanego, wyłazłów dachowych, ław kominarskich, wywietrzników kanalizacyjnych,
- zbitcie osłabionych tynków z powierzchni elewacji, usunięcie zaprawy na głębokość 2-3cm, wykonanie przespoinowania muru zaprawą cementową marki M5 – 10 % powierzchni ścian,
- usunięcie warstwy zszarzałego drewna z elementów konstrukcyjnych, zabudów,
- zbitcie tynków/docieplenia z jaskółek oraz przybudówek na elewacji E-1 do konstrukcji drewnianej,
- przebrojenie rys i pęknięć prętami #8 L=100cm, co 20 cm,

### **Roboty budowlane:**

- Wykonanie obudowy ścian drewnianych z płyt jastrychowych z dociepleniem:
  - istniejąca konstrukcja drewniana,
  - łaty drewniane 40x60mm w rozstawie 50cm,
  - płyta Powerpanel HD gr. 1,5cm ( FERMACELL),
  - płyta styropianowa gr. 14cm λ 31 w kleju Bolix U,
  - siatka z włókna szklanego w kleju Bolix U,
  - podkład tynkarski Bolix OP,
  - wyprawa tynkarska Bolix MP KA20,
  - podkład gruntujący Bolix SIG + malowanie farbą silikonową Bolix SIL,
- Montaż nowych okien oraz drzwi zgodnie z zestawieniem stolarki,
- Zabezpieczenie elementów drewnianych impregnatem głębokopenetrującym do drewna, nałożenie dwóch warstw żelowej lazury ochronnej zewnętrznej w kolorze nawiązującym do oryginalnego,

- Zamurowanie otworu po skrzynce elektrycznej cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cementowej marki M5,
- Montaż pokrycia dachowego z blachodachówki, nowych systemowych wyłazłów dachowych, systemowych ław kominiarskich, wywietrzników z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,55mm,
- Docieplenie cokołów:
  - uzupełnienie uszkodzonych tynków 20% powierzchni tynkiem cem.-wap.,
  - mocowanie płyt styropianowych F100 gr. 10cm λ 35na kleju Bolix U,
  - wykonanie siatki z włókna szklanego w zaprawie klejącej Bolix U,
  - podkład tynkarski Bolix OP,
  - dekoracyjny tynk mozaikowy Bolix TM,
  - wykonanie obróbek cokołów wysuniętych z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55mm,
- Docieplenie ścian zewnętrznych:
  - uzupełnienie uszkodzonych tynków 20% powierzchni tynkiem cem.-wap.,
  - mocowanie płyt styropianowych gr. 12cm λ 31 na kleju Bolix U,
  - wykonanie siatki z włókna szklanego w zaprawie klejącej Bolix U,
  - podkład tynkarski Bolix OP,
  - wyprawa tynkarska BoliX MP KA 20,
  - farba silikonowa Bolix SIL na podkładzie gruntującym Bolix SIG,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich podokienników, rynien, rur spustowych, pasów nadrynnowych, z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55mm (kolor w uzgodnieniu z użytkownikiem),
- Oczyszczenie i malowanie przewodów gazowych z wyniesieniem na elewację,
- Montaż daszków systemowych na konstrukcji stalowej malowanej proszkowo z wypełnieniem z poliwęglanu gr. 4mm, kształt daszków w uzgodnieniu z Inwestorem (5szt.),
- Wymiana oprawy oświetleniowej zewnętrznej na nową energooszczędną z czujką zmierzchu,
- Malowanie docieplonych przez właścicieli dobudówek farbą silikonową Bolix Sil+Bolix Sig,

#### **Roboty docieplenia i remontu poddasza:**

- Rozbiórka łąt, kontrłat drewnianych,
- Wybranie polepy między belkami stropowymi, ( po rozbiórce polepy i odkryciu belek stropowych należy sprawdzić ich stan, e szczególnym uwzględnieniem strefy oparcia na podporach. W przypadku stwierdzenia zawilgocenia, zbutwienia lub innych cech świadczących o osłabieniu belek stropowych, należy je poddać wymianie lub wzmocnieniu, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- Remont kominów (do 1,0 m poniżej połaci dachowej):
  - odbicie i uzupełnienie słabych tynków (ok. 30% pow.komina na poddaszu),

- przemurowanie kominów do 1,0 m poniżej połaci dachowej z cegły ceramicznej pełnej klasy 20 na zaprawie cementowej marki M5,
- wykonanie czap betonowych gr. 10cm z betonu C20/25 zbrojonych siatkami oczku 15x15 cm #8,
- otynkowanie kominów tynkiem cem.-wap. gr. 1,5 cm,
- wykonanie docieplenia komina powyżej połaci dachowej,
- wykonanie na czapach warstwy papy podkładowej i wykonanie obróbki z blachy stalowej ocynkowanej ,
- Wykonanie nowych łat, kontrłat na istniejącym deskowaniu,
- Wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachodachówki (kolor ceglasty) gr. 0,5mm na membranie izolacyjnej,
- Wykonanie podłogi niepylącej poddasza:
  - ułożenie folii paroprzepuszczalnej PE,
  - ułożenie wełny mineralnej gr. 22cm,
  - ułożenie folii paroprzepuszczalnej PE,
  - wykonanie posadzki z płyt OSB-3 gr. 18mm.

#### **Roboty klatki schodowej:**

- Renowacja desek drewnianych na korytarzach:
  - usunięcie starych, łuszczących się powłok i wierzchniej warstwy zszarzałego drewna poprzez szlifowanie ręczne lub mechaniczne,
  - zabezpieczenie elementów impregnatem głęboko penetrującego do drewna , nałożenie dwóch warstw lakieru bezbarwnego,
- Wymiana okna oraz drzwi wejściowych:
  - demontaż istniejącego okna w korytarzu oraz drzwi wejściowych wraz z futryną,
  - montaż nowej stolarki zgodnie z zestawieniem na rys. 9,
  - wnęki okienne i drzwiowe wokół wymienianej stolarki należy uzupełnić tynkiem cem.-wap. oraz pomalować farbą silikonową,
- Oczyszczenie oraz malowanie rur instalacji gazowej farbą olejną na (kolor żółty RAL 1003),
- Oczyszczenie oraz malowanie drzwi drewnianych farbą olejną w kolorze ścian RAL 1001 ,
- Remont ścian i sufitów korytarzy oraz klatki schodowej
  - odbicie słabych tynków - 15% powierzchni,
  - uzupełnienie ubytków tynkiem cementowo-wapiennym - 15% powierzchni,
  - przetrucie, oczyszczenie oraz gruntowanie podłoża - 100% powierzchni,
  - malowanie ścian oraz sufitów farbą akrylową (kolor jasno-beżowy RAL1014) - 100% powierzchni,
  - naniesienie lamperii zmywalnej do wysokości 150cm z farby olejnej ( kolor beżowy RAL 1001),

- Renowacja pochwytów:
  - usunięcie starych, łuszczących się powłok i wierzchniej warstwy zszarzałego drewna poprzez szlifowanie ręczne lub mechaniczne,
  - wymiana 1,5m długości pochwytu na odcinku łuku,
  - zabezpieczenie elementów impregnatem głęboko penetrującego do drewna , następnie nałożenie dwóch warstw lakieru bezbarwnego,
- Renowacja stopni schodowych:
  - istniejące stopnie należy zabezpieczyć kątownikami aluminiowymi 40x20x2,5mm na całej długości w kolorze RAL 1001,
  - malowanie podłogi, biegów schodowych farbą do betonu w kolorze RAL 1014 (kolor uzgodnić z Inwestorem)
- Renowacja tralek schodowych:
  - istniejące tralki metalowe oczyścić oraz pomalować farbą antykorozyjną do metalu w kolorze RAL 1001,
  - wymiana 4 tralek,
- Wymiana lamp oświetleniowych ( 4 szt.) – lampy z czujką ruchu,
- Malowanie drabiny farbą olejną (w kolorze RAL 1001),
- Wymiana 8 włączników oświetleniowych,

#### **1.4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2016r. poz.290), na podstawie Dz.U. z dnia 18 września 2015 roku poz. 1422 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- obszar oddziaływania obiektu zawiera się w działce nr 51/9, obręb 142102\_1.0005 w Piastowie, na której został zaprojektowany.

## **2. Skrócony opis techniczny budynku**

### **2.1. Opis ogólny**

Budynek mieszkalny wielorodzinny, parterowy z poddaszem użytkowym, częściowo podpiwniczony. W budynku znajduje jedna klatka schodowa zlokalizowana w środkowej części budynku. Wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany murowane z cegły czerwonej otynkowane, stropy drewniane. Budynek wyposażony w instalację elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną oraz gazową. Lokale na parterze posiadają wejścia bezpośrednio z posesji. Do lokali na poddaszu możliwość dostania się z klatki schodowej. Ściany fundamentowe z cegły czerwonej, mocno zawilgocone.



## 2.2. Ocena stanu technicznego elementów przewidzianych do docieplenia oraz remontu

W czasie wizji lokalnych stwierdzono:

- odparzenia tynków, tynki zewnętrzne – przebarwione,
- obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej – stan dostateczny,
- nierówności ścian,
- ściany fundamentowe – odpadający tynk,
- izolacje ścian i dachów – brak prawidłowej izolacji,
- pokrycie dachu – stan dostateczny,



Fot. 1 Widok elewacji budynku – korozja obróbek blacharskich, nierówności elewacji



Fot. 2 Widok elewacji budynku – ubytki tynków, przebarwienia



Fot. 3 Kolizja budynku z garażem, do rozebrania na czar robót dociepleniowych

### 3. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych						
Kody Element		Opis	d	λ	R	U <sub>c</sub>
Materiał			m	W/mK	m²K/W	W/m²K
1	Ściana zewnętrzna					
		Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Istniejąca ściana	0,55	1,050	0,52	-
	2	Styropian Knauf Therm EXPERT Fasada XTherm	0,12	0,031	3,87	-
		Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,67	-	4,56	0,22
2	Część przybudówek o konstrukcji drewnianej					
		Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	1	Istniejąca ściana	0,15			-
	2	Styropian Knauf Therm EXPERT Fasada XTherm	0,14	0,031	4,51	-
		Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (poziomy strumień ciepła)			0,04	-
		Grubość całkowita i U <sub>k</sub>		0,29	-	4,68
3	Docieplenie stropu poddasza					
		Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej (pionowy			0,10	-

		strumień ciepła)				
1	Wełna mineralna	0,22	0,040	5,50	-	
	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej (strumień ciepła)			0,04	-	
	<b>Grubość całkowita i <math>U_k</math></b>	<b>0,22</b>	<b>-</b>	<b>5,64</b>	<b>0,18</b>	

#### 4. Normy i dokumenty związane z dociepleniem budynków

Projektant korzystał z następujących źródeł danych i informacji:

- PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane, elementy budynku.
- PN – 77/ B – 02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenia wiatrem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 05.07.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 926 z 2013r.).

#### 5. Sposób wykonania docieplenia ścian budynku

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę BSO (lekko-moką w systemie **Bolix**) polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

##### 1. Warstwa izolacyjna:

- płyty styropianowe gr.14 cm, firmy KNAUF, o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,031$  W/m<sup>2</sup> **Knauf Therm Expert Fasada XTherm** do docieplenia ścian jasek i przybudówek o konstrukcji drewnianej;
- płyty styropianowe gr.12 cm, firmy KNAUF, o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,031$  W/m<sup>2</sup> **Knauf Therm Expert Fasada XTherm** do docieplenia ścian murowanych;
- płyty styropianowe gr.10 cm, firmy KNAUF, o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,035$  W/m<sup>2</sup> **Knauf Therm Expert HYDRO** do docieplenia ścian fundamentowych;

##### 2. Warstwa wzmacniająca:

- zaprawa klejąca **BOLIX U** i siatka z włókna szklanego przyklejona masą klejącą **BOLIX U**;

##### 3. Warstwa elewacyjna

- ściany budynku: wyprawa tynkarska: tynk mineralny **BOLIX MP KA 20** pomalowany farbą silikonową **BOLIX SIL** w kolorach zgodnych z kolorystyką załączoną w części rysunkowej;

Płyty styropianowe przyklejone za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników tworzywowych EJOT z zatyczką styropianową.

Warstwa styropianu stosowana w tej metodzie stanowi termoizolację, a warstwa ochronna zbrojona siatką z włókna szklanego zapewnia szczelność na uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia z połączeniami płyt izolacyjnych.

Warstwa elewacyjna stanowi wykończenie układu docieplającego oraz nadaje elewacji odpowiednie walory estetyczne.

Zastosowanie technologii termodybla na inwestycji, zdecydowanie oszczędza czas oraz zmniejsza ponoszone nakłady pracy. Idealnie dopasowana zaślepka z EPS o średnicy 70 mm kończy proces mocowania łącznika, pozwalając jednocześnie na rozpoczęcie procesu nakładania warstwy zbrojonej. W ten sposób uzyskujemy równą powierzchnię elewacji, pozbawioną pęknięć i zarysowań.

Roboty dociepleniowe obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich),
- demontaż: tablicy z numerem budynku, itp. na czas prac dociepleniowych,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie piłą płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych gr.12 cm na ściany, gr.10 cm na ściany w części cokołowej
- wiercenie otworów, założenie łączników do mocowania styropianu i zaślepek styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie elewacji,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Przy dociepleniu ścian metodą lekko-moką, należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu, technologii wykonywania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki docieplającej.

### 5.1. Zakres docieplenia ścian budynku

Zgodnie z zaleceniami projektanta:

- docieplić **ściany zewnętrzne** warstwą styropianu **Knauf Therm Expert Fasada XTherm** o grubości **12 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;

- docieplić **ściany zewnętrzne konstrukcji drewnianej przybudówek i jaskólek** warstwą styropianu **Knauf Therm Expert Fasada XTherm** o grubości **14 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;
- docieplić **cokołu** warstwą styropianu **Knauf Therm Expert HYDRO** o grubości **10 cm** przy zastosowaniu metody „lekko – mokrej”;

#### **Uwagi:**

- w przypadku kolizji docieplenia w ościeżach ze stolarką należy zukosować styropian.

## **5.2. Warunki wykonywania robót**

### **5.2.1. Wymagania techniczne dotyczące podłoża**

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża  $\pm 10\text{mm}$ ,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno-suchy ściany.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacji. Następnie można przystąpić do przygotowania ścian otynkowanych. Przygotowanie powierzchni polega na sprawdzeniu przyczepności tynku przez opukanie. W przypadku gdy tynk nie jest związany z podłożem należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy wyrównawczej **BOLIX** lub tynk cementowo - wapienny. Tynk uszkodzony powierzchniowo należy również usunąć i wyrównać. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżnicami należy zmyć wodą.

Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

### **5.2.2. Warunki atmosferyczne**

Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## **5.3. Materiały**

Do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych należy stosować następujące materiały spełniające podanej niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z certyfikatem (atestem) stwierdzającym zgodność z wymogami podanymi poniżej.

### **5.3.1. Płyty styropianowe**

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe:

Dane techniczne:

- **Therm Expert Fasada XTherm, firmy Knauf,  $\lambda_{\text{dekl}} = \text{max } 0,031 \text{ W/mK}$** ; Płyty styropianowe KNAUF Therm EXPERT Fasada/Dach/Podłoga XTherm EPS 70  $\lambda$  31 oznaczane są poniższym kodem wg normy EN 13163:2012 + A1:2015
- **Therm EXPERT Hydro, firmy Knauf,  $\lambda_{\text{dekl}} = \text{max } 0,035 \text{ W/mK}$**  Płyty styropianowe oznaczane są poniższym kodem wg normy EN 13163:2012+A1:2015.

### 5.3.2. Tkanina zbrojąca (siatka zbrojąca)

Do wykonania ocieplenia należy stosować modyfikowaną siatkę z włókna szklanego o symbolu ST 112-100/7 o granulacji 165 g/m<sup>2</sup>, o szerokości 1,0 m alkalioporna, przeznaczona do wykonania warstwy zbrojonej podstawowej (bazowej) spełniającą wymagania Aprobaty Technicznej AT-15-3514/2005. Z powyższej siatki należy również wykonywać dozbrojenia diagonalne oraz podwójne zbrojenie części cokołowej.

### 5.3.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża należy użyć zaprawy klejącej **BOLIX U**, do przyklejania tkaniny szklanej do płyt styropianowych należy zastosować zaprawę klejową **BOLIX U**.

### 5.3.4. Łączniki do mocowania

- Obliczenie ilości łączników przypadających na 1m<sup>2</sup> powierzchni dla budynku przy ul. Popiełuszki w Piastowie.
- ✓ Obciążenie charakterystyczne wywołane działaniem wiatru (wg PN-77/B-02011)

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta$$

$$p_k = 0,25 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 1,8 = 0,252 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$q_k$  – charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru, przyjęto 250 [Pa] (tab. 3);

$C_e$  – współczynnik ekspozycji, przyjęto 0,7;

$C$  – współczynnik aerodynamiczny, przyjęto 0,8;

$\beta$  – współczynnik działania porywów wiatru (budowlę zalicza się do niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru), należy przyjmować 1,8.

- ✓ Obciążenie obliczeniowe (wg PN-77/B-02011)

$$p = p_k \cdot \gamma_f$$

$$p = 0,252 \cdot 1,3 = 0,328 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$p_k$  - obciążenie charakterystyczne,

$\gamma_f$  - współczynnik obciążenia, należy przyjmować 1,3.

➤ Określenie ilości łączników na 1m<sup>2</sup> powierzchni

- Mocowanie warstwy termoizolacji ze styropianu do podłoża (montaż zagłębiony):
  - Dla warstwy **12 cm** przyjęto łącznik np. Ejotherm STR U 175 cm z zaślepką EPS,
    - Nośność obliczeniowa połączenia, wykonanego z zastosowaniem łącznika tworzywowego typu TID-T-L 8/60 na wrywanie z podłoża (wg AT-15-3234/2003) –  $S_R = 0,45$  [kN], / przyjęto podłoże wykonane z cegły ceramicznej pełnej.

Wytrzymałość łącznika na przeciąganie materiału izolacyjnego przez talerzyk łącznika

- dla styropianu mocowanego na środku płyty –  $S_t = 0,38$  kN

Do dalszych obliczeń przyjęto wartość najniższą –  $S_{obl} = 0,45$  kN

$$S_{obl} = p / n \Rightarrow n = p / S_{obl}$$

$$n = 0,328 / 0,45 = \underline{0,73 \text{ [szt./m}^2\text{]}}$$

n – ilość łączników

- Ze względu na uwarunkowania prawne minimum ilość łączników przypadających na 1 m<sup>2</sup> powierzchni nie może wynosić mniej niż 4 szt..

❖ **Określenie ilość łączników przypadających na 1 m<sup>2</sup> powierzchni stosując płyty o gładkich krawędziach**

- Część środkowa ścian – 4 szt./ m<sup>2</sup>
- Pasy krawędziowe, okolice otworów okiennych i drzwiowych – ze względu na zwiększone wartości ssania wiatru – 6 szt./ m<sup>2</sup>

**Uwaga!**

Dopuszcza się zamianę na łącznik z trzpieniem stalowym firmy KOELNER po uzgodnieniu z projektantem.

**5.3.5. Masy tynkarskie**

Do wykonania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian pomiędzy cokołem a gzymsem dolnym, należy zastosować tynk mineralny o granulacji 2,0 mm **BOLIX MP KA 20**.

### **5.3.6. Kątowniki aluminiowe**

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

Dolną krawędź docieplenia w poziomie cokołu należy zabezpieczyć aluminiową listwą startową o minimalnej grubości 0,5 mm.

## **5.4. Narzędzia i sprzęt**

### **5.4.1. Podstawowe narzędzia**

Do realizacji prac ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/,
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- pilki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- wiertarka udarowo-obrotowa do wiercenia otworów,
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania piasku.

### **5.4.2. Sprzęt i urządzenia**

Do wykończenia robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowanie stojakowe stałe lub podwieszane,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

## **5.5. Szczegółowy opis technologii wykonywania robót docieplających**

### **5.5.1. Kolejność wykonywania robót**

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

- prace przygotowawcze,



- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu z zaślepkami styropianowymi,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej tkaniną szklaną lub polipropylenową,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- malowanie tynków,
- przyklejenie płytek na cokole,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- montaż odwodnienia,
- demontaż rusztowań
- uporządkowanie terenu wokół budynku.

#### 5.5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie. Ustawienie rusztowań oraz zabezpieczenie (daszki ochronne). Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom podanym w niniejszym opracowaniu. Następnie należy zdemontować podokienniki i odwodnienie obiektu.

#### 5.5.3. 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 przyklejenie próbek styropianu.

##### a) Wykonanie próby przyklejenia styropianu:

Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny uszkodzeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 – 10 próbek o rozmiarach 12 cm x 12 cm .

Do przyklejenia styropianu należy zastosować klej **BOLIX U**. Masę klejącą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek styropianowych warstwą o grubości ok. 10 mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki styropianowe do przygotowywanych miejsc na powierzchni ściany.

Po czterech dniach należy wykonać ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu odrywają 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 przyklejania zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa 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.

b) Przygotowanie powierzchni ścian otynkowanych należy wykonać jak podano w pkt. 5.3.1.

W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej firmy **BOLIX** lub **tynkiem cementowo – wapiennym**. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę w warstwie o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 3 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt styropianowych. Przy czym, połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami styropianu, powinno być wykonywane na ciągłej warstwie zaprawy.

#### 5.5.4. Sprawdzenie skuteczności mocowania

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 - 6 próbkach siły wyrównującej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplania wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonać w podłożu otwór o śr. 11 mm wprowadzić łącznik w otwór w sposób uderowy na głębokość minimum 50 mm. Wyrwanie łącznika z podłoża należy przeprowadzić za pomocą dowolnego siłomierza i sprawdzić czy siła wyrwania mieści się w granicach 75-70 daN.

#### 5.5.5. Przygotowanie masy klejącej

Zaprawę klejącą **BOLIX U** przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie ręczne lub mechaniczne suchej mieszanki z wodą w proporcji podanej na opakowaniu.

#### 5.5.6. Przyklejanie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian, zdjęciu obróbek blacharskich i rur spustowych przyklejanie płyt styropianowych należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania płyt styropianowych zastosować zaprawę **BOLIX U**. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 ÷ 6 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 8 ÷ 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 mm x 1000 mm.

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 przeklejonych płyt po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, nałożyć nową masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Układ płyt na powierzchni ściany jest pokazany w części rysunkowej. Płyty styropianowe należy układać na styk. Nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm.

Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełniać 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 długości ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównywania nierówności na powierzchni styropianu masą klejową.

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

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych EJOT należy wykonać zachowując następujące wymagania.

Głębokość wierconych otworów powinna wynosić min. 90 mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchiwanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe docięnięcie przyklejonych płyt.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu.

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić 50 mm.

Talerzyk łącznika winien zostać zagłębiony w warstwie izolacyjnej. Po wykonaniu montażu należy uzupełnić wgłębienie zatyczką styropianową.

#### **5.5.8. Przyklejenie tkaniny zbrojącej**

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas jest wyższa niż 5 °C.

Do przyklejania tkaniny należy stosować zaprawę **BOLIX U**.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwę o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasmami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu

masy klejącej należy natychmiast przykładać 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 wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1 mm w celu 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 5 mm.

Naklejona tkanina nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie.

Zużycie masy klejącej przy pojedynczej tkaninie wynosi ok. 4 kg/m<sup>2</sup>. 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 wzmocnienie przy przyklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 cm x 35 cm.

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 narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeżnicy drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające.

Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

#### 5.5.9. Wykonanie wypraw elewacyjnych

Wyprawy elewacyjne można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejania tkaniny zbrojącej na styropianie.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach 5 - 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 godzin.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie np. za pomocą lut-lampy, dodatkowo należy zagruntować warstwę zbrojącą preparatem **BOLIX SIG** przed nałożeniem tynku mineralnego oraz mozaikowego.

Ręczne nakładanie masy tynkarskiej prowadzić przy użyciu pacy stalowej nierdzewnej. Po zebraniu nadmiaru zaprawy powierzchnię lekko zacierać gładką pacą z tworzywa uzyskując zadaną fakturę. Tynk nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany.

#### 5.5.10. Malowanie elewacji

Farbę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia farby, okres ten przy wysychaniu w warunkach optymalnych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) wynosi min. 24 h. Następną warstwę farby nakładać dopiero po

wyschnięciu warstwy poprzedniej. Całkowite utwardzenie wykonanej powłoki następuje przy wysychaniu w warunkach optymalnych po upływie min. 24 h od nałożenia ostatniej warstwy.

#### **5.5.11. Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych**

- a) Narożniki budynku należy okleić dokładnie płytami styropianowymi zwracając uwagę na ścisłe przyleganie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach.
- b) Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych. Do ocieplenia ościeży okiennych, drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżnicami usunąć a całą powierzchnię ościeży dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić paski tkaniny zbrojnej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeży. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Z kolei należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży, a następnie nakleić podłużne tkaniny z powierzchnią ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny np. silikonowy. Na dolne ościeżnice należy przykleić tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40 mm. Na bokach podokienniki powinny być wywinęte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania.
- c) W celu wzmocnienia docieplenie ściany zewnętrznych do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu wkleić podwójnie siatkę z włókna szklanego.

#### **5.5.12. Uwagi końcowe**

- dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów firmy Caparol, Kabex,
- ostateczne wymiary zweryfikować na budowie,
- zmiana materiałów winna być konsultowana z autorem projektu.
- dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych w ramach jednego systemu dociepleniowego posiadającego aprobatę.

### **6. Obróbki blacharskie**

Wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o minimalnej grubości 0,55 mm powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zciekami wody opadowej.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245. Blachy nie kłaść bezpośrednio na beton lub tynk oraz na materiały zawierające siarkę. Pod blachę podłożyć jako izolację warstwę papy lub bitumu.

### **Rynny**

Projektuje się montaż rynny średnicy 120mm. Rynny wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości większej niż 0,55 mm. Rynnom nadać spadki do rur spustowych. Pas nadrynnowy wprowadzić do rynny.

### **Rury spustowe**

Projektuje się montaż na wskazanej na elewacji elementów odwodnienia rury spustowej. Nową rurę spustową oznaczoną na dokumentacji rysunkowej należy wykonać z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55mm o średnicy  $\varnothing 120$  mm. Należy uwzględnić konieczności wykonania odsadzek. Rury wykonać odtworzeniowo z podłączeniem do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

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

Wszystkie drzwi oraz okna podlegające wymianie zostały pokazane w części rysunkowej. Ostateczne wymiary drzwi i okien należy zweryfikować na budowie po demontażu starych.

Szczegółowe zestawienie stolarki okiennej oraz drzwiowej zawierają rysunki: „Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej”.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Należy wykonać regulację skrzydeł okiennych i zamontować okucia. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowania i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy. Zamontowaną stolarkę należy oczyścić po montażu. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem technicznym oraz przed przenikaniem wody opadowej i powietrza, przez wypełnienie szczelin między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania. Ościeżnice okien od wewnątrz i od zewnątrz należy obrobić. Od zewnątrz zastosować zaprawę cienkowarstwową w miejscach gdzie wykonano już docieplenie budynku. Elementem wykończeniowym będą narożniki aluminiowe perforowane osadzone na gips szpachlowy.

## **8. Izolacja pionowa ścian fundamentowych**

Przyjęto konkretne rozwiązania technologiczno - materiałowe. Projektuje się zastosowanie materiałów jednego producenta ponieważ takie rozwiązanie jest znacznie pewniejszym z punktu powodzenia skuteczności wykonanych napraw. Zastosowanie materiałów alternatywnych jest możliwe o ile ich zastosowanie nie zmienia przyjętej idei naprawy, określone przez producenta przeznaczenie

jest zgodne z przewidzianym zastosowaniem na obiekcie, są nie gorsze od zaproponowanych, a w szczególności spełniają wymagania podstawowe określone każdorazowo dla każdego przewidzianego do zastosowania produktu. Wymagania opisujące materiały zawężono do najistotniejszych cech, które determinują właściwą pracę na obiekcie i nie wykluczają zastosowania innych, tej samej klasy produktów.

Ocena zgodności z wymaganiami materiałów alternatywnych należy do Nadzoru Inwestorskiego, natomiast za ich zastosowanie odpowiada Wykonawca.

Powłokę bitumiczną można nakładać dopiero po wyrównaniu i wyschnięciu podłoża. Warstwa powłoki izolacyjnej po wyschnięciu nie może być mniejsza niż 4mm. Nakładanie powłoki powinno zostać wykonane poprzez dwukrotne malowanie pędzlem. Po wykonaniu izolacji należy klejem bitumicznym przykleić styropian w celu zabezpieczenia przerwania ciągłości izolacji oraz folią kubełkową.

## **9. Malowanie**

Projektuje się malowanie ścian, sufitów klatki schodowej farbami akrylowymi odpornymi na pleśń oraz grzyby. Przed malowaniem należy wszystkie sufity przetrzeć, zmyć i zagruntować preparatem producenta farby. Nie zaleca się mieszania systemów gruntu i farby oraz używania gruntów nie przeznaczonych do farby akrylowej. Farby nanosić przy użyciu agregatów natryskowych lub wałków do farb lateksowych. Do wysokości 150 cm nałożyć warstwę farby olejnej.

## **10. Roboty dodatkowe**

Roboty dodatkowe:

- demontaż i ponowny montaż: instalacji oświetleniowej, telefonicznej, tablicy z numerem budynku i innych drobnych elementów;
- demontaż rusztowań oraz uprzątnięcie przyległego terenu,

## **11. Kolorystyka elewacji**

Kolorystyka elewacji:

- tynki zewnętrzne kolor Bolix 26G ( NCS S 0505-Y70R),
- blachodachówka kolor RAL 8004 ( NCS S 4550-Y60R),
- tynk mozaikowy kolor dobrany przez Inwestora,
- rury gazowe kolor żółty,
- elementy drewniane kolor ciemny brąz,
- kominy kolor biały

## **12. Wymagania bhp**

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na

wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót dociepleniowych zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

### 13. Warunki ppoż.

Budynek zakwalifikowany do następującej kategorii zagrożenia ludzi - ZL IV.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.). § 216. ust. 7. 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.

Przedmiotowy obiekt spełnia powyższe wymagania.

1.	Przeznaczenie obiektu	budynek użyteczności publicznej - szkoła
2.	Powierzchnia: a) wewnętrzna	338,0
	b) zabudowy	283,56
3.	Wysokość	<b>10,00</b>
4.	Liczba kondygnacji naziemnych	<b>2</b>
	poziomów podziemnych	-
5.	Warunki usytuowania	Wolnostojący
6.	Kategoria zagrożenia ludzi lub/i	ZL IV
	maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej	-
7.	Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	nie występuje
8.	Klasa odporności pożarowej	D
9.	Inne ważne dane	-

### 14. Odbiór robót

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ścian,



- przyklejanie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojeniowej z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie docieplenia dachu wełną mineralną,
- wykonanie hydroizolacji ścian piwnicznych,
- wykonanie nawierzchni utwardzonych,
- sprawdzenie poprawności spadków nawierzchni utwardzonych
- poprawność zamocowania i dokumentacji wymienianej stolarki zewnętrznej,
- sprawdzenie poprawności pokrycia,
- wykonanie remontu klatki schodowej,

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

#### **15. Zalecenia końcowe**

- Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.
- Dokumentacja stanowi prawo autorskie jego twórcy. Wszystkie zmiany materiałowe wymagają zgody autorów projektu oraz Inspektora Nadzoru.

NAZWA OPRACOWANIA: <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>		
NAZWA OBIEKTU: <b>POPIELUSZKI 4, PIASTÓW</b> <b>KATEGORIA OBIEKTU XIII</b>		
ADRES: <b>ul. Popieluszki 4, Warszawa</b> <b>działka 51/9, obręb 142101_1.0005</b>		
INWESTOR: <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA NIERUCHOMOŚCI</b> <b>POPIELUSZKI 2-10 W PIASTOWIE</b>		
<b>Projektant w specjalności</b> <b>konstrukcyjno - budowlanej :</b>  mgr inż. Leszek TISCHNER Oś. Słoneczne 4/7, Stary Sącz  .		
<b>WARSZAWA, 03 październik 2016r.</b>		

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Dokumentacja projektowa obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

- przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejanie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojeniowej z siatką z włókna szklanego,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie docieplenia dachu wełną mineralną,
- wykonanie hydroizolacji ścian piwnicznych,
- wykonanie nawierzchni utwardzonych,
- sprawdzenie poprawności spadków nawierzchni utwardzonych
- poprawność zamocowania i dokumentacji wymienianej stolarki zewnętrznej,
- sprawdzenie poprawności pokrycia,
- wykonanie remontu klatki schodowej,
- roboty towarzyszące.

Kolejność realizacji obiektów:

- zadanie obejmuje tylko jeden obiekt.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się tylko przedmiotowy obiekt.

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na przyległym terenie nie występują elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

<b>Rodzaj zagrożenia</b>	<b>Miejsce</b>	<b>Czas wystąpienia</b>	<b>Skala zagrożenia</b>
Upadek z wysokości	- dach, elewacje	- w czasie pracy na dachu, na rusztowaniach	Zagrożenie obejmuje pojedynczych robotników wykonujących roboty budowlane.
Uderzenie spadającym odłamkiem	- bezpośrednie otoczenie budynku i rusztowań - dach	- roboty rozbiórkowe - roboty dociepleniowe	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz dla pracowników i użytkowników budynku
Porażenie prądem	- dach - klatka schodowa	- w czasie używania elektronarzędzi - w czasie wykonywania instalacji oddymiania	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz dla pracowników i użytkowników budynku.
Zasypanie	- wykopy	- roboty izolacyjne ścian fundamentowych	Zagrożenie dla robotników budowlanych oraz dla pracowników i użytkowników budynku.

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Zespoły montażowe przed przystąpieniem do robót budowlanych powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót dociepleniowych zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i

praktycznie w zakresie robót przewidzianych projektem. Osoby pracujące na rusztowaniach muszą posiadać aktualne badanie lekarskie do prac na wysokości.

Roboty budowlane prowadzić przestrzegając przepisy zawarte w obowiązującym: Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przyległy teren przed dostępem osób postronnych.
- Nie magazynować materiałów budowlanych na drogach ewakuacyjnych.
- Materiały budowlane zmagazynować na placu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.
- Transport materiałów wykonywać tylko po wyznaczonych przez kierownika budowy drogach oraz przy użyciu sprawnych środków technicznych.
- Zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych i do prac w czynnych obiektach
- W czasie powstania pożaru lub awarii ewakuację prowadzić klatkami schodowymi.

# UPRAWNIENIA BUDOWLANE:



Warszawa, 2003-04-11

OZJNN/4610/925/03

## DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**Leszek Tischner**  
mgr inż. budownictwa lądowego  
uprawniony na mocy decyzji Wojewody Małopolskiego  
z dnia 01.10.2002 r. znak RR.XIII.7131/35/02  
Nr ewid. uprawnień 157/2002  
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
obejmującej projektowanie  
bez ograniczeń

zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane  
pod pozycją 765/03/U/C

## UZASADNIENIE

Decyzja Wojewody Małopolskiego z dnia 01-10-2002 r. znak RR.XIII.7131/35/02, w przedmiocie nadania Panu Leszkowi Tischnerowi uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

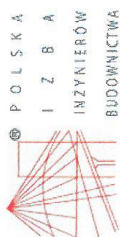
Niniejsza decyzja jest ostateczna.

Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- 1) Pan Leszek Tischner  
Os. Spiteczne 4/7  
33-340 Stary Sącz
2. Wojewoda Małopolski
3. a/a (AMR)

Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
CYRIL OR DEPART. MENT  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Grzegorz Szczytkowski-Wilimowska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-18L-MSN-IXW \*

Pan LESZEK JAN TISCHNER o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0050/14

adres zamieszkania os. SŁONECZNE 4/7, 33-340 STARY SĄCZ

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 30 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej zostały podpisane elektronicznie 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131/254/09 /K



Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tęka 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 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578 późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Damian Daniel Cyryta**

magister inżynier

urodzony dnia 4 kwietnia 1983 roku w Warszawie, syn Ireneusza

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

nr MAZ/0003/POOK/09

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawię do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Belaj



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-EU1-81A-558 \*

Pan DAMIAN DANIEL CYRYTA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0692/09

adres zamieszkania ul. TORUŃSKA 70 A m. 25, 03-226 WARSZAWA -

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-02 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 5 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 prawdziwości danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

