

## PROJEKT BUDOWLANY



**NAZWA PROJEKTU:** TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU WIELORODZINNEGO  
MIESZKALNEGO PRZY UL. BANKOWA 21-23 W POLICACH

**LOKALIZACJA:** ul. Bankowa 21-23 , Police, działka Nr 3149

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa 16 przy ul.Bankowej 21-23  
Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,  
ul. Bankowa 18, 72-010 Police

**WYKONAWCA:** INŻYNIERSKA OBSŁUGA INWESTYCJI TOMASZ ŚWIĄTEK  
AL.WYZWOLENIA 8/7 , 70-552 SZCZECIN

**KODY CPV:** 45453100-8, 45454100-5, 45321000-3, 45443000-4, 45442110-1, 45324000-4, 45410000-4, 45421160-3, 45442100-8,  
45421112-2, 45421132-8, 45421131-1, 45421111-5, 45316100-6, 45431100-8

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BUDOWLANA	Mgr inż. arch. DARIUSZ MAKOWSKI	spec. architektoniczna 33/ZPOIA/OKK/2008	
BUDOWLANA	Mgr inż. TOMASZ ŚWIĄTEK	Upr bud - konstr 286/Sz/84	

EGZEMPLARZ				
AUTORSKI	INWESTORA	URZĘDU	NADZORU	WYKONAWCY

OŚWIADCZENIE. Zgodnie z Ustawą z dn. 16.04.2004 o zmianie Ustawy Prawo Budowlane Dz. U. Nr 83 poz. 888 artykuł 1 punkt 8 projektant oświadcza, że projekt budowlany branży architektonicznej  
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W POLICACH, dz. Nr 3303, Obr. 10, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

SZCZECIN, PAŹDZIERNIK 2015

## **Spis treści**

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Podstawy prawno - formalne
4. Technologia wykonawstwa
5. Przedmiot opracowania
6. Zakres opracowania
7. Charakterystyka budynku stan istniejący .
  - 7.1. Charakterystyka ogólna obiektu.
    - 7.1.1. Opis elementów konstrukcyjnych budynku klatka 21-23
    - 7.1.2. Wykończenie zewnętrzne budynek klatka 21-23,
    - 7.1.3. Elementy instalacyjne budynku klatka 21 -23
  - 7.2. Zestawienia powierzchni i kubatur budynków.
  - 7.3. Analiza termiczna istniejących przegród budynków.
8. Opis Zmian Projektowych
  - 8.1. Termoizolacja przegród budowlanych.
9. Opis zakresu i technologia wykonania robót budowlanych
  - 9.1. Wykonanie napraw ścian zewnętrznych przed wykonaniem docieplenia ścian
  - 9.2. Metoda zszywania poprzez wprowadzenie prętów ze stali nierdzewnej do naprawy zarysowań murów .
    - 9.2.1. Opis naprawy
    - 9.2.2. Materiały do wykonania napraw zarysowań metoda wprowadzenia prętów ze stali nierdzewnej- pręty,
    - 9.2.3. Systemowe zaprawy
  - 9.3. Pozostałe materiały do naprawy,
  - 9.4. Wymiana stolarki okiennej.
  - 9.5. Wykonanie nowych balustrad balkonowych,
  - 9.6. Zakres robót termomodernizacji dla budynku klatka 21-23
    - 9.6.1. Opis systemu - ocieplenie ścian zewnętrznych metodą BSO.
    - 9.6.2. Dane techniczne dotyczące zaprojektowanych materiałów systemu,
    - 9.6.3. Opis wykonania systemu BSO - wstępne prace przygotowawcze.
    - 9.6.4. Wymagania dot. systemu docieplenia wg metody BSO
    - 9.6.5. Wymagania dotyczące podłoża
    - 9.6.6. Montowanie listwy cokołowej
    - 9.6.7. Montowanie płyt termoizolacyjnych,
    - 9.6.8. Docieplenie ścian w miejscach szczególnych.
    - 9.6.9. Narożniki budynku
    - 9.6.10. Ościeża okien i drzwi
    - 9.6.11. Warstwa zbrojona.
    - 9.6.12. Warstwa wykończeniowa
10. Uwagi końcowe dot. wykonawstwa montażu systemu docieplenia
11. Wykonanie robót izolacyjnych, i ociepleniowych ścian zewnętrznych w cz. podziemnej budynku,
  - 11.1. Opis robót wyk. izolacji pionowej oraz wyk. docieplenia ścian piwnicy bud. klatka 21-23
  - 11.2. Technologia robót izolacyjno - dociepl. dla ścian fundamentowych
12. Wykonanie cokołu z płytek klinkierowych,
13. Wykonanie opaski wokół budynku,
  - 13.1. Wykonanie remontu schodów wejściowych ,
14. Wykonanie robót na dachu,
  - 14.1. Wykonanie robót dociepleniowych dla pomieszczeń poddasza,
15. Zadaszenia wejść do budynku,
16. Obróbki blacharskie
17. Stropy ,
18. Roboty budowlane pozostałe
19. Uwagi końcowe.
22. Plan BIOZ - założenia projektowe
23. Uprawnienia i zaświadczenia,

Część graficzna - spis rysunków:

**Nr rys. Nazwa rysunku Skala**

1. Plan sytuacyjny 1:500
2. Rzut piwnic Inwentaryzacja 1:150
3. Rzut parteru Inwentaryzacja 1:150
4. Rzut piętra Inwentaryzacja 1:150
5. Rzut poddasza Inwentaryzacja 1:150
6. Rzut dachu Inwentaryzacja 1:150
7. Elewacja Frontowa - Wsch. Inwentaryzacja 1:150
8. Elewacja Szczytowa - Płd. Inwentaryzacja 1:100
9. Elewacja Szczytowa - Płn. Inwentaryzacja 1:100
10. Elewacja Tylna - Zach. Inwentaryzacja 1:150
11. Przekrój klatka schodowa A- A Inwentaryzacja 1:100
12. Elewacja Frontowa - Wsch. Kolorystyka 1:150
- 13/14. Elewacja Szczytowa - Płd. Kolorystyka 1:100
- 13/14. Elewacja Szczytowa - Płn. Kolorystyka 1:100
- 13 Elewacja Tylna - Zach. Kolorystyka 1:150
- 14 Zestawienie stolarki okiennej do wymiany 1:100
15. Uszkodzenia Elewacja Frontowa - Wsch. Inwentaryzacja 1:150,
16. Uszkodzenia Elewacja Szczytowa - Płd. Inwentaryzacja 1:100
17. Uszkodzenia Elewacja Szczytowa - Płn. Inwentaryzacja 1:100,
18. Uszkodzenia Elewacja Tylna - Zach. Inwentaryzacja 1:150

**Szczegóły Wykonawcze**

19. Szczegóły wykonania termoizolacji "A", "B", "C", "D",
20. Szczegół naprawy posadzki i wymiany balustrady balkonów,
21. Obramowanie drzwi zewnętrznych płytkami klinkierowymi.
22. Daszek z poliwęglanu nad drzwiami zewnętrznymi,
23. Szczegół termoizolacji - izolacja pionowa

## **1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
- 1.2. Adres budynku: ul. Bankowa 21-23, Police, woj. Zachodniopomorskie
- 1.3. Inwestor: Wspólnota mieszkaniowa nr 228 administrowana przez ZGKiM w Policach
- 1.4. Wykonawca projektu: Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek, Al. Wyzwolenia 8/7, 70 - 552 Szczecin, e-mail: tomasz.swiatek 57@gmail.com, tel. 692 49 88 88,

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 2.1. Zlecenie Inwestora - umowa nr 90/2015 z dnia 28.07.2015
- 2.2. Wizje lokalne wykonane w m-cu sierpniu 2015 r, przez Inżynierską Obsługę Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.3. Dokumentacja zdjęciowa wykonana przez Inżynierską Obsługę Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.4 Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana przez Inżynierską Obsługę Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.5. Ekspertyza techniczna budynku Bankowa nr 21-23,
- 2.4. Obowiązujące normy budowlane i przepisy Prawa Budowlanego,

## **3. PODSTAWA PRAWNO - FORMALNE**

- A.3.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 23 grudnia 2010 r., Dz. U. Nr 243, poz. 1623).
- A.3.2. Rozporządzenie 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.)
- A.3.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.)
- A.3.4. Rozporządzenie MSWiA z dnia 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.(Dz.U. Nr 109, poz. 719)

## **4. TECHNOLOGIA WYKONAWSTWA**

Technologia na zasadzie wykonania metod tradycyjnych budownictwa w zakresie napraw elewacji, metod osuszania, izolacji przeciwwilgociowych oraz termomodernizacji.

Metoda tradycyjna.

## **5. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany „Termomodernizacja budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Bankowej 21-23 w Policach, woj. Zachodniopomorskie”.

Projekt termomodernizacji budynku będzie polegał na:

- dociepleniu ścian kondygnacji nadziemnych),
- wymianie stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, gdzie występuje potrzeba
- naprawie ścian zewnętrznych zarysowanych
- dociepleniu ścian zewnętrznych fundamentowych,
- wykonaniu izolacji pionowej ścian zewnętrznych fundamentowych,
- montażu zadaszeń nad częściami wejściowymi

## **6. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt budowlany termomodernizacji budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul. Bankowej 21-23 w Policach, woj. zachodniopomorskie składa się :

- część opisowa projektu budowlanego
- część graficzna projektu budowlanego

## 7. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU- STAN ISTNIEJĄCY



Elewacja nieocieplona - ściana frontowa budynku ul. Bankowa 21-23



Elewacja nieocieplona - ściana tylna budynku Bankowa 21-23,





**Elewacja szczytowa nieocieplona ul. Bankowa 21-23**



**Dach i poddasze ocieplone po remoncie**

### **7.1. Charakterystyka ogólna budynku**

Budynek mieszkalny przy ul. Bankowej 21 -23 to budynek dwukondygnacyjny, dwuklatkowy posiadający parter , piętro oraz poddasze z dachem stromym. Budynek dwuklatkowy , w każdej klatce znajduje się 7 lokali mieszkalnych. Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej z cegły silikatowej , strop piwnic typ Kleyna , stropy kondygnacji powtarzalnych drewniane.

Budynek posiada wyremontowany dach stromy pokryty dachówką ceramiczną karpiówką . W części poddaszowej budynku znajdują się dwa lokale mieszkalne oraz dwa pomieszczenia strychowe na szczytach budynku.

Poddasze od strony frontowej posiada ścianę attyki ocieploną styropianem 15 cm , zaś połacie dachowe od strony tylnej są ocieplone w części mieszkalnej.

W połaci dachu znajdują się dwie lukarny kryte dachówką karpiówką .

### **Elewacje:**

Elewacje budynku : frontowa , tylna oraz szczytowe wykonana jest z terabony ( tynk cementowo -wapienny barwiony) są nieocieplone . Elewacja mocno zabrudzona i posiadające częściowe przebarwienia wynikające z przemarzania oraz lokalnego zawilgocenia murów. Tynk w przeważającej ilości jest w stanie dostatecznym i dobrym , występują lokalne uszkodzenia, które należy przed wykonaniem docieplenia poddać naprawie.

Elewacja tylna to elewacja z ryzalitami . W części ryzalitów znajdują się loggie balkonowe . Wizja lokalna pokazuje uszkodzenie tynku ryzalitów na skutek zawilgocenia , konieczna jest naprawa przed wykonaniem termomodernizacji.

Elewacje szczytowe posiadają na swojej powierzchni nieczynne izolatory elektryczne, anteny satelitarne itp , które należy zdemontować przed wykonaniem prac termomodernizacyjnych.

Ekspertyza techniczna wykazuje na powierzchni części murów rysy , które przed wykonaniem robót należy wyreperować..

Klatki wejściowe mają obramowanie wykonane z tynku . W murach obok wejść do klatek schodowych znajdują się skrzynki złączy kablowych .

Na elewacji tylnej znajdują się skrzynki gazowe . Stan techniczny tak skrzynek gazowych jak i drzwiczek skrzynek ZK wymaga wymianie.

Wejścia do budynku stanowią schodki betonowe wejściowe dwustopniowe - w jednym wejściu jest barierka schodowa w drugim wejściu brak balustrady,

Budynek posiada przy wejściach do klatek numery administracyjne oraz lampy oświetleniowe.

Dokładny zakres napraw znajduje się w opracowaniu Ekspertyzy technicznej dotyczącej budynku ul. Bankowa 21-23 (rys nr 1 , 2 , 3 ,4 )

### **Cokół**

Cokół budynku jest wykonany z masy lastrykowej. W części cokołowej widoczne jest spękanie w dolnej przyziemnej części cokołu w obszarze klatki nr 21 Wizja lokalna również wykazała przebarwienie części cokołowej na skutek zawilgocenia i przemarznięcia warstwy cokołowej.

### **Stolarka okienna oraz drzwiowa**

Budynek posiada częściowo wymienioną stolarkę okienną drewnianą na okna PCV . Wymiana okien w mieszkaniach jest realizowana indywidualnie przez lokatorów.

W poziomie parteru i piętra klatka nr 21 i 23 elewacja frontowa : okna jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe - część okien to okna drewniane zespolone nie wymienione na współczesne okna z PCV z pakietami szybowymi. Część okien nie zachowuje dolnej linii okien ze względu na różną wielkość

W poziomie parteru i piętra klatka nr 21 i 23 elewacja tylna : okna jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe - część okien to okna drewniane zespolone nie wymienione na współczesne okna z PCV z pakietami szybowymi. Część okien nie zachowuje dolnej linii okien ze względu na różną wielkość

W poziomie parteru i piętra klatka nr 21 i 23 elewacje szczytowe : okna jednoskrzydłowe i dwuskrzydłowe - część okien to ona drewniane zespolone nie wymienione na współczesne okna z PCV z pakietami szybowymi

Budynek w części cokołowej w elewacjach posiada okna piwniczne, które w większości wykazują znaczne zużycie oraz brak szyb. Brak właściwych ram okienek piwnicznych ich stan techniczny oraz brak izolacyjności cieplnej kwalifikuje okienka piwniczne do wymiany.

### **Balustrady balkonowe**

Budynek posiada przy wejściach schodki betonowe dwustopniowe . Wejścia nie posiadają zadaszeń.

Balustrady balkonowe loggi są wykonane jako drewniane . Stan techniczny balustrad loggi kwalifikuje je do wymiany. Należy również w ramach remontu przeprowadzić remont warstw posadzkowych loggi poprzez wykonanie remontu warstw posadzkowych.

### **Piwnice**

Wizja lokalna w piwnicach nie wykazuje , uszkodzeń warstw konstrukcyjnych ani zawilgocenia. Zużycie substancji budowlanej jest adekwatne do okresu użytkowania budynku.

## **Stropy**

Strop nad piwnicą strop z cegły na belkach stalowych - stan dobry. Pozostałe stropy to stropy drewniane - między kondygnacyjne. Stan techniczny stropów nie badany. Wizja lokalna nie wykazuje widocznych uszkodzeń stropów

### **7.1.1.Opis elementów konstrukcyjnych budynku klatka 21 i 23**

- dach dwuspadowy, na więźbie drewnianej
- pokrycie dachowe - dachówka karpiówka
- ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej gr. 38cm (cegła) ściana pn ściana pd., ściana wsch., ściana zach. parter , piętro
- ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły o grubości 25cm oraz 38 cm, parter, piętro
- ściany zewnętrzne nadbudowy (attyka budynku) murowane z pustaków gr 20 cm , ocieplenie styropian 15 cm,
- ławy fundamentowe w technologii tradycyjnej
- nad piwnicami strop typu Kleyna ,
- pozostałe kondygnacje, stropy drewniane gr. 25 cm.
- schody wewnętrzne drewniane
- schody zewnętrzne betonowe
- kominy z cegły klinkierowej - po remoncie

### **7.1.2.Wykończenie zewnętrzne budynek klatka 21 i klatka 23:**

- ściany zewnętrzne - tynk cementowo - wapienny typu terabona śc. pd,pn , wsch, zach
- dach budynku - dachówka ceramiczna karpiówka
- pomieszczenia mieszkań : stolarka PCV ,różny podział - wymieniona częściowo,
- drzwi zewnętrzne wejściowe : w klatce 21 oraz klatce 23 - wymienione stan techniczny właściwy,
- parapety okienne zewnętrzne z blachy powlekanej oraz ocynkowanej, częściowo wymienione,
- rynny, rury spustowe, opierzenia z blachy tytan - cynk - wymienione po remoncie dachu,
- cokół betonowy z lastryko z uszkodzeniami,
- nad wejściem - brak daszków

### **7.1.3.Elementy instalacyjne budynku Klatka 21 i klatka 23**

- Instalacja wody zimnej z sieci miejskiej wodociągowej,
- Kanalizacja sanitarna do sieci miejskiej ,
- Kanalizacja deszczowa do sieci miejskiej,
- Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz co dla lokali mieszkalnych za pomocą kotłów dwufunkcyjnych gazowych, oraz ogrzewania za pomocą piecy kaflowych ,
- Instalacja elektryczna na ścianie budynku,
- Instalacja odgromowa,
- instalacja telekomunikacyjna
- instalacja telewizyjna do przełożenia : anteny TV satelitarne,

## **7.2. Zestawienia powierzchni i kubatur budynku.**

**powierzchnia użytkowa** - suma powierzchni wszystkich pomieszczeń bez uwzględnienia grubości tynków i innych okładzin ściennych. Do powierzchni nie wlicza się powierzchni technicznych balkonów tarasów i strychów.

**powierzchnia całkowita** - suma powierzchni wszystkich kondygnacji budynku , liczona na poziomie po zewnętrznym obrysie budynku, Do powierzchni całkowitej wlicza się wszystkie kondygnacje nadziemne i podziemne ,poddasza, kondygnacje techniczne, magazynowe, tarasy i balkony ,podcienia i zjazdy do garaży.

**powierzchnia zabudowy** - powierzchnia budynku w stanie wykończonym po zewnętrznym obrysie budynku.

**Kubatura brutto budynku** - iloczyn powierzchni rzutu każdej kondygnacji mierzonej po zewnętrznym obrysie budynku i wysokości tej kondygnacji. Do kubatury wlicza się kubaturę wszystkich przejść, prześwitów ,poddaszy nieużytkowych , balkonów i tarasów.

### **Istniejąca:**

<b>Pz - Powierzchnia zabudowy</b>	<b>418,03 m2</b>
<b>Pu - Powierzchnia użytkowa</b>	<b>753,92 m2</b>
<b>V b - Kubatura budynku</b>	<b>4389,32 m2</b>



### Projektowana po termomodernizacji

Pz - Powierzchnia zabudowy	434,80 m <sup>2</sup>
Pu - Powierzchnia użytkowa	753,92 m <sup>2</sup>
V b - Kubatura budynku	4565,32 m <sup>3</sup>

### 7.3. Analiza termiczna istniejących przegród budynków.

Zgodnie z rozporządzeniem Dz.U. z dnia 13.08.2014 rok w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przyjęto wytyczne do określenia izolacyjności przegród.

Wartości współczynnika przenikania ciepła UC ścian zewnętrznych, dla wszystkich rodzajów budynków, uwzględniające poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw, obliczone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt, nie mogą być większe niż wartości  $U_c(\max)$  określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{c(\max)}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]		
		od 1.01.2014 r.	od 1.01.2017 r.	od 1.01.2021 r.
1	Ściany zewnętrzne:			
	a) przy $t \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,23	0,20
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t < 16^\circ\text{C}$	0,45		
	c) przy $t < 8^\circ\text{C}$	0,90		

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o obliczenia własne na podstawie wzorów:

W ramach obliczeń własnych określono wartość współczynnika przenikania ciepła  $U_c$  [W/(m<sup>2</sup>·K)] według normy PN-EN ISO 6946:2008 [3] wybranych ścian jednowarstwowych, dwuwarstwowych, trójwarstwowych i szczelinowych budynku mieszkalnego.

Straty ciepła przez pojedyncze elementy budynku, przy przyjęciu pewnych uproszczeń, można określić za pomocą współczynnika przenikania ciepła  $U$  [W/(m<sup>2</sup>·K)]. Współczynnik określa stratę ciepła odniesioną do jednostkowej różnicy temperatury wewnętrznej i zewnętrznej oraz jednostkowej powierzchni elementu budowlanego:

$$U = \frac{1}{R_T} \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})],$$

gdzie:

$R_T$  – całkowity opór cieplny przegrody złożonej z płaskich warstw jednorodnych [(m<sup>2</sup>·K)/W], obliczony ze wzoru:

$$R_T = R_{si} + R_n + R_{se} \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})],$$

gdzie:

$R_{si}$  – opór przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej [(m<sup>2</sup>·K)/W] (tabela 1),  
 $R_n$  – obliczeniowe wartości oporu cieplnego każdej warstwy [(m<sup>2</sup>·K)/W]:

$$R_n = \frac{d}{\lambda} \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})],$$

gdzie:

$d$  – grubość warstwy [m],  
 $\lambda$  – obliczeniowe wartości współczynnika przewodzenia ciepła materiału [W/(m·K)]; przyjmuje się je na podstawie normy PN-EN 12524:2003 [4], tablic z literatury [5] oraz danych producenta,  
 $R_{se}$  – opór przejmowania ciepła na powierzchni zewnętrznej [(m<sup>2</sup>·K)/W] (tabela 1).

Do obliczonej wartości współczynnika przenikania ciepła  $U$  należy stosować poprawki korygujące wpływ:

nieszczelności w warstwie izolacji,

łączników mechanicznych przechodzących przez warstwę izolacyjną,

opadów na dach o odwróconym układzie warstw.

Skorygowany współczynnik przenikania ciepła  $U_c$  uzyskuje się przez wprowadzenie trzonu korekcyjnego  $\Delta U$ :

$$U_c = U + \Delta U \quad [W/(m^2 \cdot K)].$$

Człon korekcyjny  $\Delta U$  wyraża się następującym wzorem:

$$\Delta U = \Delta U_g + \Delta U_f + \Delta U_r \quad [W/(m^2 \cdot K)],$$

gdzie:

$\Delta U_g$  – poprawka na nieszczelności,  
 $\Delta U_r$  – poprawka na wpływ opadów w odniesieniu do dachów o odwróconym układzie warstw,  
 $\Delta U_f$  – poprawka na łączniki mechaniczne.

#### 7.3.1. Ściana zewnętrzna piwnic murowana z cegły gr. 38 cm

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Pow. zewnętrzna	-	-	0,04	Opór przejmowania Rse
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,38	0,77	0,494	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				0,7	Stąd $U_c = 1,43 W(m^2K) > 0,25 W(m^2K)$

#### 7.3.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 38 cm

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Pow. zewnętrzna	-	-	0,04	Opór przejmowania Rse
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,38	0,77	0,494	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				0,7	Stąd $U_c = 1,43 W(m^2K) > 0,25 W(m^2K)$

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Pow. zewnętrzna	-	-	0,04	Opór przejmowania Rse
2	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,25	0,77	0,325	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				0,531	Stąd $U_c = 1,883 W(m^2K) > 0,25 W(m^2K)$

Analiza obliczeniowa współczynnika  $U_c$  wykazała, że ściany budynku nie spełniają warunku izolacyjności dla ścian i muszą zostać poddane modernizacji cieplnej.

## 8. OPIS ZMIAN PROJEKTOWYCH

### 8.1. Termoizolacja przegród budowlanych.

#### 8.1.1. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 38 cm

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,7	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,038	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
4	Poprawka ze względu na łączniki				
Razem				4,653	Stąd $U = 0,215 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = 0,002 \text{ ( W/(m}^2\text{K)} - \text{poprawka ze względu na łączniki}$

$U = U_o + \Delta U_f$ ,  $U = 0,215 + 0,002 = 0,217 \text{ ( W/(m}^2\text{K)}$

#### 8.1.2. Ściana zewnętrzna piwnic murowana z cegły gr. 38 cm (część cokołowa)

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,7	
2	Polistyren ekstrudowany XPS	0,10	0,029	3,448	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
	Poprawka ze względu na łączniki				
Razem				4,154	Stąd $U = 0,241 \text{ W/(m}^2\text{K)} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = 0,002 \text{ ( W/(m}^2\text{K)} - \text{poprawka ze względu na łączniki}$

$U = U_o + \Delta U_f$ ,  $U = 0,241 + 0,002 = 0,243 \text{ ( W/(m}^2\text{K)}$

#### 8.1.2. Ściana zewnętrzna poddasza murowana z cegły gr. 25 cm

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,531	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,38	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,484	Stąd $U = 0,223 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = 0,002 \text{ ( W/(m}^2\text{K)} - \text{poprawka ze względu na łączniki}$

$U = U_o + \Delta U_f$ ,  $U = 0,223 + 0,002 = 0,225 \text{ ( W/(m}^2\text{K)}$

Analiza izolacyjności ścian zewnętrznych wykazuje, że założenie styropianu EPS o współczynniku  $\Lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$  jako warstwa izolacyjna gr. 15 cm, na ściany gr = 38 cm, 25 cm spełnia warunek graniczny izolacyjności

$U < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Wykonanie prawidłowej izolacyjności zapewnia styropian ekstrudowany XPS o grubości 10 cm w warstwie podziemnej o izolacyjności  $\Lambda = 0,029 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Wykonanie warstwy cokołowej za pomocą materiału o wyższym parametrze  $\Lambda = 0,029 - 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$  ze względu na grubość 10 cm.

## 9. Opis zakresu i technologia wykonania robót budowlanych.

Zakres prac związanych z termomodernizacją budynku obejmuje :

- wykonanie napraw objętych ścian objętych ekspertyzą budowlaną,
- wykonanie izolacji pionowej dla ścian fundamentowych budynku głównego i dobudowanego określonego ekspertyzą
- wykonanie ocieplenia w ramach termomodernizacji ścian zewnętrznych budynku

Konstrukcja budynku, pozostają nienaruszone, poza zmianą wynikającą z uwzględnienia grubości ocieplenia ścian zewnętrznych.

Prace budowlane dotyczące termomodernizacji zostaną wykonane po zakończeniu zabiegów naprawczych dla budynku głównego i dobudowanego.

### 9.1. Wykonanie napraw ścian zewnętrznych przed wykonaniem docieplenia ścian

- wykonanie napraw zarysowań murów metodą zszywania za pomocą prętów ze stali nierdzewnej,
- wykonanie skucia tynku zewnętrznego w miejscach zawilgocenia , oczyszczenie i osuszenie murów,
- wykonanie demontażu istniejących instalacji telefonicznych , telewizyjnych oraz przewodów elektrycznych wraz z izolatorami , założenie rurek PCV do prowadzenia przewodów pod warstwą ocieplenia.
- wykonanie oczyszczenia, odgrzybienia murów,

### 9.2. Metoda zszywania poprzez zastosowanie prętów ze stali nierdzewnej .

#### 9.2.1. Opis naprawy

Metoda naprawy dla zarysowań w wątku muru

Należy przyjąć metodę "zszywania murów" dla reperacji w miejscach widocznych zarysowań murów

Przyjęto sposób wykonania likwidacji zarysowań według następującej technologii

Strefa zarysowania muru

oczyścić obszar zarysowania z tynku tak aby odsłonić mur sciany - wym. przyjęto wg. szkicu

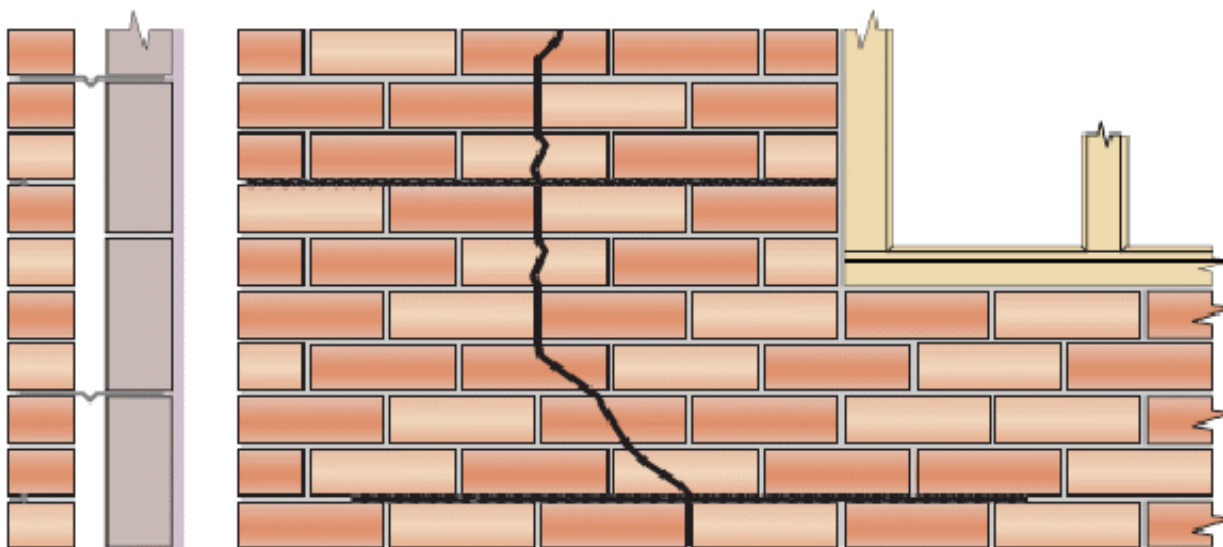
pręty o średnicy 8 mm ,  $d_l = 1000$  mm przekrój spiralny w rozstawie pionowym ok= 450 mm przyjęto szt prętów dla zazbrojenia obszaru. Pręt należy wprowadzić w przygotowaną bruzdę w spoinie o głębokości 35 mm , jednocześnie wypełniając spoinę systemową zaprawą tiksotropową o wysokiej wytrzymałości .Wypełnienie spoiny należy wykonać poprzez dwukrotną aplikację zaprawy systemowej.

po wykonaniu zabiegów wprowadzania prętów i kotew wg. metody zszywania należy powierzchnie murów zaimpregnować , pokryć środkiem hydrofobowym i wzmacniającym oraz siatką tynkarską

UWAGA

W przypadku rozbieżności , pojawieniu się nowych rys Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia autora opracowania celem rozwiązania problemu. Wymiary należy sprawdzić na miejscu wykonania robót.

Metoda wzmacniania murów - opis



Wyciąć szczeliny w poziomych warstwach w wymaganych odstępach i na określoną głębokość. W przypadku cięcia w spoinach należy usunąć zaprawę na całej grubości spoiny.

Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą.

Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę tiksotropową o grubości ok. 15 mm.

Wepchnąć pręt ze stali nierdzewnej w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.

Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu.

Wyrównać powierzchnię spoiny.

Zwilżać spoinę co pewien czas.

Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą.

Głębokość szczeliny 35 do 40 mm plus grubość tynku (plus grubość tynku)

Pręty nierdzewne co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę.

Pionowy rozstaw prętów 450 mm (6 warstw cegły).

### 9.2.2. Materiały do wykonania napraw zarysowań metoda wprowadzania prętów ze stali nierdzewnej,

#### Pręty nierdzewne

- Pręty i kotwy śrubowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej klasy Grade 304 wg EN 1.4301 lub klasy Grade 316 wg EN 1.4401, o następujących właściwościach mechanicznych:

<ul style="list-style-type: none"><li>- umowna granica plastyczności</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><math>Re_{0,2} \geq 220</math> MPa</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- wytrzymałość na rozciąganie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><math>R_m \geq 510</math> MPa</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- wydłużenie względne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><math>A_5 \geq 45 \%</math></li></ul>

### 9.2.3 Systemowa zaprawa do naprawy .

Systemowa zaprawa to tiksotropową zaprawą na bazie cementu stosowaną do iniekcji

Zaprawa systemowa jest odpowiedni do łączenia metalowych elementów (kotew, prętów) z najczęściej występującymi podłożami murowymi min. betonem, cegłą, kamieniem i różnego typu bloczkami.

### 9.3. Pozostałe materiały do naprawy murów ścian

Po wykonaniu naprawy muru metodą zszycia należy wykonać zabiegi dla konserwacji muru środkami :

- wzmacniającymi , gruntującymi oraz wiążącymi sól pochodzącą z muru, przykładowe materiały np: materiały firmy "Atlas" lub "Weber" lub o równoważnych parametrach preparat wzmacniający, preparat hydrofobizujący, preparat gruntujący,
- na powierzchniach wyreperowanych celem wzmocnienia wstęgu muru należy przymocować siatkę tynkarską,
- po reperacji należy na powierzchnie wyreperowaną położyć warstwę tynku renowacyjnego ,
  - obrzutka renowacyjna
  - tynk podkładowy renowacyjny
- po wykonaniu reperacji powierzchnię tynku zagruntować środkiem gruntującym systemu dociepleniowego,
- w miejscach gdzie nastąpiło zniszczenie materiału murarskiego tj: cegły ceramicznej należy dokonać wymiany cegły poprzez przemurowanie,



#### 9.4. Wymiana stolarki okiennej.

Budynek przy ulicy Bankowej 21 i 23 w większości lokali mieszkalnych posiada wymienioną stolarkę okienną drewnianą na stolarkę z PCV z pakietami szybowymi.

Kwalifikuję się do wymiany stolarkę okienną drewnianą części wspólnych:

- okna klatek schodowych,
- okna piwniczne,

Wymianie podlegają okna zgodnie z zestawieniem stolarki rys nr 14.

- okna piwniczne 55 x 30 - ilość 32 szt
- okna klatek schodowych 125 x 140 - ilość 2 szt
- okna poddaszy 110 x 120 - ilość 2 szt

Stolarka wymieniana PCV winna posiadać parametry zgodne z rozporządzeniem Dz.U. z dnia 13.08.2014 rok w sprawie warunków technicznych

- współczynnik  $U < 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stolarka w kolorze białym,
- parapety systemowe zewnętrzne z blachy powlekanej 0,7 mm w kolorze białym,

Ościeża okien malowane w kolorze białym.

Ościeża okien piwnicznych wykończyć płytką klinkierowa w tym samym kolorze który zaprojektowano dla cokołu budynku.

Kolor płytek klinkierowych NCS S4050 - R

Okna do wymiany w części graficznej na elewacjach zaznaczono - kropka kolor czerwony.

#### 9.5. Wykonanie nowych balustrad balkonowych

Projektuje się balustrady balkonowe wykonane z profili zamkniętych mocowane czołowo do ścian budynku. na słupy ocynkowane. Balustrada wg rys nr 20 części graficznej.

Ilość - 2 szt parter

#### 9.6. Zakres robót termomodernizacji dla budynku klatka 21 i klatka 23

- termomodernizacja z wykończeniem metodą BSO
- montaż parapetów okiennych z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo biały
- wykonanie cokołu budynku jako warstwy z płytek klinkierowej kolor brązowy NCS 4050 - R
- podesty wejściowe oraz schody istniejące do naprawy i obłożenia płytkami gresowymi, podesty wyposażać w stalową ocynkowaną kratkę z wnęką chłonną wyposażoną w odprowadzenie wody
- montaż oświetlenia zmiękającego z czujnikiem oraz podświetlanych lamp z numerem budynku; lampy muszą spełniać warunki szczelności (IP 45).
- zamontować podwójne uchwyty flagowe przy każdym wejściu do budynku,
- powtórny montaż rynien oraz rur spustowych wraz z wymianą i odsunięciem stojaków i rewizji stosownie do grubości ścian po ociepleniu budynku

##### 9.6.1. Opis systemu - Ocieplenie ścian zewnętrznych metodą BSO.

Przyjęto w projekcie wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą BSO (bezsponowy system ocieplenia) zwany popularnie metodą lekką - mokrą polegającą na przyklejeniu i kołkowaniu do ścian zewnętrznych budynku płyt styropianowych EPS o współczynniku  $\Lambda = 0,038$  i gr. płyt 15 cm.

Projektuje się warstwę cokołową z płyt styropianu ekstrudowanego XPS o współczynniku  $\Lambda = 0,029$  i gr = 10cm

Następne elementy składowe systemu BSO to tynk cienkowarstwowy zbrojony siatką z włókna szklanego malowany farbami elewacyjnymi.

Przyjęta metoda docieplenia budynku jest obojętna ze względu na wzrost obciążenia na fundamenty. Mechaniczne mocowanie płyt wełny styropianowych przy pomocy kołków rozporowych, nie spowoduje obniżenia nośności ścian zewnętrznych. Metoda BSO jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych:

- "przez wyrób budowlany" należy rozumieć rzecz ruchomą wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w

art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).

Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą. Jeśli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw.

Podstawowymi składnikami systemu BSO są:

- zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne,
- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca : pojedynczo , podwójnie lub pancerna.
- -środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią - opcjonalnie, zależnie od systemu;
- -masa lub zaprawa tynkarska o zróżnicowanej fakturze, i elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.

**W ramach termomodernizacji projektuje się wykonanie docieplenia w jednym systemie zamkniętym ( nie wolno mieszać składników systemu) z tynkiem mineralnym cienkowarstwowym malowanym farbą silikonową odporną na porost przez glony.**

#### 9.6.2.Dane techniczne dotyczące zaprojektowanych materiałów.

##### Materiały do wykonania robót :

- środek grzybobójczy , gruntujący ,
- zaprawa tynkarska renowacyjna podkładowa,
- płyty styropianowe EPS , współczynnik  $\Lambda = 0,038$  - gr. = 15 cm , - ściany zewnętrzne,
- płyty styropianowe ekstrudowane XPS  $\Lambda = 0,029 - 0,031$  , gr. = 10 cm,- warstwa cokołowa ,
- płyty styropianowe EPS współczynnik  $\Lambda = 0,031$  - gr. = 3 cm ościeża okienne i drzwiowe,
- system BSO zawiera :
- zaprawę klejącą do styropianu, parametry : współ. przewodzenia  $\Lambda \leq 0,78 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ,  
wspł. oporu dyfuzyjnego  $\mu \leq 25$ , wodochłonność  $< 400 \text{ g/m}^2$
- zaprawę szpachlową zbrojącą , parametry j.w.
- siatka z włókna szklanego siatka o gramaturze min  $> 145 \text{ g/m}^2$ ,
- warstwę wykończeniową tynk cienkowarstwowy strukturalny "baranek" 2 mm , współ. przewodzenia  $\Lambda \leq 0,47 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , współ. oporu dyfuzyjnego  $\mu \leq 15$ , paroprzepuszczalność Kategoria V1, absorpcja wody W2
- pianę do przyklejania styropianu do szczelin ,
- farba elewacyjna silikonowa farba przeciweglonom , odporność na szorowanie  $> 6000$  cykli  
paroprzepuszczalność  $> 350 \text{ g/kg} \cdot \text{m}^2$

System wybrany do wykonania docieplenia musi być "zamknięty" , jednego producenta składający się z następujących składników systemu .

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### **9.6.3. Opis wykonania docieplenia BSO - Wstępne prace przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do prac remontowych, należy wykonać następujące czynności:

- zdemontować wszystkie elementy mocowane do elewacji tj.: rury spustowe, rynny, instalację odgromowa, instalację telefoniczną, uchwyty na flagi, tablice informacyjne, obróbki blacharskie, anteny, i inne urządzenia i elementy utrudniające prace przy elewacji.
- dokonać napraw wskazanych w ekspertyzie technicznej dla budynku ,
- w przypadku gdyby na elewacji znajdował się punkt geodezyjny, należy dokonać jego przeniesienia, po uzyskaniu zgody właściwego organu.
- wykonać roboty , mające wpływ na sytuację wilgotnościową obiektu : izolacje pionowe,
- wykonać naprawy względnie wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonać zabezpieczenia stolarki , ślusarki , okładzin i innych elementów podłoża,

### **9.6.4. Wymagania dotyczące wykonania systemu docieplenia wg: metody BSO**

- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5C,
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny wykładane styropianem odpowiednio zabezpieczyć siatkami i plandekami ,
- prace należy wykonywać w czasie, gdy nie występują opady atmosferyczne, w zakresie temperatury powietrza od 5oC do 25oC,
- rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.
- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu dociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;

### **9.6.5. Wymagania techniczne dla podłoża.**

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

- Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

- Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłka.
- Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje

- Sprawdzenie wytrzymałości powierzchni podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwiertających powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”. (określonej metodą "pull off" lub za pomocą estu odrywania próbnie zamontowanej płyty izolacji termicznej). W celu sprawdzenia przyczepności kleju należy przykleić 1 lub 2 płyty do ściany i po 3 dniach oderwać. Jeżeli płyta rozerwie się w swojej strukturze, oznacza to prawidłową przyczepność kleju do podłoża i materiału izolacyjnego. W celu poprawienia przyczepności zapraw klejowych do podłoża należy je zagruntować, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

#### **Dodatkowe czynności przygotowawcze :**

##### Powłoki z farb mineralnych i wapiennych

- kurz, pył, kredowanie oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia łuszczenia, odpryski, odwarstwienia usunąć za pomocą szczotkowania, skrobania , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia.

##### Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe

- Czyścić wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia; brud, sadza, tłuszcz zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia miejsca luźne, głuche, odspojone skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji Wilgoć pozostawić do wyschnięcia
- Wykwity oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem.

#### **9.6.6.Montowanie listwy cokołowej.**

- Zabezpieczenie dolnej krawędzi warstwy ocieplającej z płyt styropianowych przed uszkodzeniem mechanicznym wykonuje się za pomocą profilu cokołowego. Profile cokołowe dodatkowo, będą stanowić podparcie montażowe pierwszego rzędu płyt izolacji, a wykształcony na ich dolnej krawędzi kapinos pełni rolę odprowadzenia wody z pow. ściany.
- Listwy cokołowe mocować do ściany za pomocą kołków rozporowych (najlepiej wbijanych z tworzywową tuleją rozprężną) lub kołków szybkiego montażu w ilości co najmniej 3 szt. na 1 metr listwy. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.
- Ściana, wykazuje niewielkie odchylenia płaszczyzny wówczas, należy je skorygować, stosując podkładki dystansowe w miejscach przykręcania listwy do ściany. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. (odpowiednie listwy są do nabycia w ramach systemu)
- wszystkie widoczne krawędzie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy wykańczać odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą krawędź,

- szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. W narożach obrobienia okien należy stosować diagonalnie klejoną siatkę zbrojarską zabezpieczającą przed powstawaniem rys.

#### 9.6.7. Montowanie płyt termoizolacyjnych.

- Pierwszy rząd płyt mocujemy, opierając go na listwie startowej ,
- Kolejne układamy, stosując przewiązanie w tzw. cegielkę (pionowe spoiny pomiędzy płytami powinny się mijać). Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Głównym elementem mocującym termoizolację do podłoża jest zaprawa klejąca. Przyklejanie płyt należy prowadzić przy użyciu zaprawy klejącej systemowej w sposób zgodny z technologią montażu, mając na względzie specyfikę zastanego podłoża. Płyty winny być układane na całkowity docisk. Zaprawę klejową, o ile producent systemu nie podaje własnych wymaganych późniejszą gwarancją zaleceń, należy nałożyć na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8-12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni.. Szczeliny między przyklejonymi płytami, nie powinny być większe niż to wynika z dopuszczalnych tolerancji wymiarowych płyt. Niemożliwe do uniknięcia większe szczeliny powinny być wypełnione klinowymi wycinkami z zastosowanej izolacji cieplnej .
- Dodatkowego mocowania izolacji termicznej wykonuje się za pomocą łączników mechanicznych .Należy do tego przystąpić nie wcześniej, niż po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt styropianowych. O ile producenta systemu nie zaleci, do płyt, należy zastosować około 4 - 5 łączników na 1 m<sup>2</sup>.

#### 9.6.8. Docieplenie ścian w miejscach szczególnych.

- dla zwiększenia odporności układu warstw ociepleniowych na uszkodzenia mechaniczne, umożliwienia swobodnego odprowadzania wody oraz profesjonalnego wykonania dylatacji, na zamocowanej warstwie termoizolacyjnej należy zamontować profile wykończeniowe. Profile te montuje się we wszystkich szczególnych miejscach elewacji, takich jak: narożniki, ościeża, parapety itp.

#### 9.6.9. Narożniki budynku

- Narożniki budynku, zabezpieczyć typowymi profilami kątowymi z perforowanej blachy aluminiowej z siatką zbrojącą. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45 .
- Narożniki budynku należy także wzmocnić, stosując podwójne zbrojenie tkaniną z włókna szklanego. Siatki graniczące z jednej strony „zagiąć” i przełożyć na powierzchnię z drugiej strony za narożnik.

#### 9.6.10. Ościeża okien i drzwi

- Narożniki ościeży okien i drzwi, zabezpieczyć typowymi profilami kątowymi z perforowanej blachy aluminiowej z siatką zbrojącą. Naroża otworów okien i drzwi oraz innych otworów w płaszczyźnie elewacji, powinny być dodatkowo zbrojone paskami tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm. ułożonymi pod kątem 45 stopni
- Izolacja termiczna ościeży musi tam mieć mniejszą grubość nie mniejsza niż 3 cm, płyta XPS o przepuszczalności cieplnej 0,031).
- Wykonanie połączeń ocieplenia z ościeżnicami okien i drzwi -połączenie powinno być: elastyczne oraz odpowiednio szczelne na przenikanie wody i powietrza. Należy stosować taśmy , materiały uszczelniające lub specjalne kształtowniki systemowe przy ościeżach okiennych i drzwiowych.
- ościeża okien wg. wytycznych Zamawiającego należy malować w kolorze białym,



#### 9.6.11. Warstwa zbrojona.

- Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Stosowanie zakładów wymagane jest również w miejscach połączenia właściwej siatki zbrojącej z siatką profili wykończeniowych. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Siatka o gramaturze > 145 g/m<sup>2</sup>
- Do wykonania warstwy zbrojonej, można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt.
- Dwumetrowy pas na wysokości pierwszej kondygnacji nadziemnej, należy wzmocnić dodatkową warstwą siatki z włókna szklanego. Podobnie, część cokołową, należy wzmocnić podwójną płaszczyzną siatki szklanej.
- Wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową jest konieczne ze względu na dokładność położenia warstwy wykończeniowej
- Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojącej wykonać gruntowanie powierzchni. Po wyschnięciu należy wykonać uszczelnienia dylatacji i innych połączeń.

#### 9.6.12 Warstwa wykończeniowa

- Tynk cienkowarstwowy stanowi warstwę wykończeniową wybranego systemu,
- przyjęto dla budynku przy ul. Bankowej 21-23 system mineralny - warstwa wykończeniowa to tynk cienkowarstwowy mineralny do malowania farbami silikonowymi,
- Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Na warstwie zbrojonej należy położyć warstwę gruntującą z podkładowej z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku.
- Zaprojektowano tynk zewnętrzny cienkowarstwowy mineralny, o ziarnie 2mm, struktura "baranek"
- Warstwę tynku cienkowarstwowego należy pomalować farbą silikonową odporną przeciw porostowi glonów,  
**kolor NCS S0530-Y30R**
- Cokół budynku obłożyć płytką klinkierową w kolorze brązowym **NCS S4050R**
- Wykonać opaskę z płytek wokół drzwi wejściowych jako opaskę z klinkieru **NCS S4050R**

Szczegóły w części graficznej PB , rys nr 12 ,rys nr 13 , rys nr 14,rys nr 21

#### 10. Uwagi końcowe dotyczące wykonawstwa robót montażu systemu docieplenia :

1. Przed rozpoczęciem wszystkich robót budowlanych, należy wykonać dokładne pomiary elementów budowlanych budynku, celem uniknięcia błędów wykonawczych i uściślenia ilości materiałów i elementów budowlanych.
2. Należy przed wykonaniem docieplenia ściśle wypełnić zalecenia ekspertyzy technicznej dla budynku,
3. Prace termomodernizacyjne należy wykonać zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta materiałów. Przy wykonywaniu dociepleń nie wolno mieszać poszczególnych składników z różnych systemów. Nie wolno stosować materiałów nie posiadających aprobat technicznych.
4. Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.
5. Poszczególne etapy robót podlegają odbiorom technicznym.

#### 11. Wykonanie robót izolacyjnych i ociepleniowych ścian zewnętrznych w części podziemnej budynku.

Budynek ul. Bankowa 21- 23 nie wykazuje w piwnicach zawilgocenia w ramach piwnic i obszaru cokołowego , jednak ze względu na wymagania termomodernizacyjne oraz zabezpieczenie przed wilgocią z gruntu należy wykonać roboty izolacyjne w części podziemnej budynku.

- wykonanie izolacji pionowej budynku
- wykonanie docieplenia budynku na głębokości 1 m poniżej gruntu

#### **11.1 Opis robót wykonania izolacji pionowej przeciwwilgotnościowej oraz wykonanie docieplenie ścian piwnicznych budynku klatka 21-23**

- odkopanie ścian fundamentowych wokół budynku głównego,
- oczyszczenie i osuszenie murów fundamentowych,
- wykonanie tynku renowacyjnego podkładowego,
- wykonanie izolacji pionowej z masy bitumicznej systemowej do ław fundamentowych,
- docieplenie ściany piwnicznej styropian ekstrudowany XPS 0,029 - 0,031, gr 10 cm na 1 m poniżej rzędnej terenu , rys nr 23
- montaż folii kubelkowej,
- wykonanie opaski z płyt chodnikowych 50 x 50 x 7 , z obrzeżem o wym 20x6cm; na podsypce cementowo-piaskowej

#### **11.2. Technologia robót izolacyjno - dociepleniowych dla ścian fundamentowych budynku klatka 21 i 23:**

- skucia tynków zewnętrznych od poziomu zawilgocenia do głębokości ław fundamentowych, oczyszczenia spoin między cegłami na głębokość do 2 cm,
- odkopaniu ścian zewnętrznych do górnego poziomu ławy fundamentowej (w przypadku braku ław do głębokości posadowienia). Po odkopaniu ściany należy oczyścić jej powierzchnie, a także oczyścić spoiny między cegłami na głębokości do 2 cm.
- po przygotowaniu powierzchni ścian zewnętrznych należy na ich powierzchni przeprowadzić roboty odkażające za pomocą preparatu biobójczego dostarczanego w formie koncentratu, który należy rozcieńczyć wodą zgodnie z instrukcją. Tak przygotowanym roztworem pokrywać za pomocą pędzla miejsca porażone grzybem. Po nałożeniu preparatu należy odczekać minimum 10 godzin przed kontynuacją robót.
- wykonanie położenia tynku renowacyjnego na zagruntowanej powierzchni preparatem gruntująco - impregnującym,
- wykonanie położenia masy bitumicznej na podkładzie - masa bitumiczna systemowa wraz z warstwą gruntującą,
- wykonanie docieplenia styropianem ekstrudowanym gr = 10 cm, XPS 0,029 - 0,031 zgodnie z rysunkiem nr 23 części graficznej projektu.

W celu wykonania zabiegów konserwujących mury piwnic oraz izolację pionową należy stosować materiały systemowe . Materiały winny być wykonane w ramach jednego systemu .

Przykładowe materiały do wykonania izolacji pionowej ścian:

- tynki renowacyjne o znacznej dyfuzyjności , nie należy stosować zapraw cementowych ,
- masy bitumiczne jako jest elastyczną, dwuskładnikową masą uszczelniającą przeznaczoną do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli.

Projektowana do użycia masa bitumiczna to dwuskładnikowa polimerowo - bitumiczna masa KMB

kolor - czarny,

gęstość ok -0,7 kg/dm<sup>3</sup>

obciążalność mechaniczna - 0,3 MN.m<sup>2</sup>

nie zawiera rozpuszczalników

wiąże w wyniku reakcji chemicznej

Należy stosować z systemowym środkiem gruntującym.

gęstość ok 1,01 kg/dm<sup>3</sup>, współ. oporu dyfuzyjnego = ok 1800

## **12. Wykonanie cokołu z płytek klinkierowych**

dla cokołu z zaprojektowano ocieplenie płytami ze styropianu ekstrudowanego XPS, gr. 10 cm (współczynnik przenikania ciepła 0,029 - 0,031),

płytki klinkierowe o wym. 250 x 65 x 10 ,

Parametry fizyczno - chemiczne

- wytrzymałość na zginanie > 20N/mm<sup>2</sup>
- odporna na uderzenia wg. PN - EN ISO 10545-5
- kolor NCS S 4050-R
- nasiąkliwość 3% < E < 6 %
- mrozoodporność
- należy wykonać opaskę z płytek klinkierowych dla ościeży i obramowania drzwi wejściowych

## **13. Wykonanie opaski wokół budynku**

Budynek posiada opaskę z płyt chodnikowych a na pewnym obszarze brak opaski , należy wykonać opaskę wg poniższego opisu.

- opaskę z płyt chodnikowych 50x50x7 na podsypce piaskowej,
- obramowanie obrzeże trawnikowe 20x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej ,

### **13.1. Wykonanie remontu schodów wejściowych do klatki 21-23**

W związku ze stanem technicznym projektuje się wykonanie naprawy schodów wejściowych poprzez szpachlowanie masą do naprawy betonu i obłożenie schodów płytką gresową.

Przyjęto płytkę koloru - szary ( określenie w trakcie realizacji poprzez przedstawienie próbek przez Wykonawcę).

Schody należy wyposażyć w wycieraczki wraz z odpływem.

## **14. Wykonanie robót na dachu.**

.Wykonanie termomodernizacji wymaga przeniesienia anten satelitarnych znajdujących się na ścianach zewnętrznych budynku na maszt antenowy , który winien znajdować się na dachu. Po wykonaniu termomodernizacji nie będzie możliwości ponownego montażu masztów antenowych ze względu na zniszczenie warstwy dociepleniowej.

Należy przyjąć dwa stojaki antenowe dla klatki 21 oraz 23

- Projektuje się na dachu stojaki antenowe z użyciem dachówek systemowych z przejściem na rury (śr. max 50 mm) do konstrukcji stojaka oraz konstrukcją wsporczą montowaną bezpośrednio do więźby dachowej od wewnątrz poddasza. Stojak antenowy zgodnie z rys nr 22.
- Okablowanie (peszle pod styropianem) wyprowadzić ponad dach z każdego mieszkania do masztu antenowego dla klatki 21 oraz klatki 23.

### **14.1. Wykonanie robót dociepleniowych dla pomieszczeń poddasza - strychy.**

Projektuje się wykonanie ocieplenia w połaciach dachowych dla spełnienia warunków izolacyjności przegród budowlanych. Powyższe jest podyktowane wykonaną warstwą posadzki cementowej w pom. strychów.

Przyjęto dla skrajnych połaci izolację cieplną - wełna mineralna , gr = 15 cm ,  $\Lambda = 0,040$  .

Warstwa wełny osłonięta od wewnątrz folią paroizolacyjną z PE - 2 mm

Ustalenie przyjęte na spotkaniu ze Wspólnotą w dniu 06.10.2015r.

## **15. Zadaszenie wejścia do budynku.**

Zaprojektowano dla wejść dla klatki 21 oraz klatki 23 zadaszenie z poliwęglanu typowe.

Wejście do budynku głównego: Daszek o rozpiętości 150cm i głębokości 95 cm (z osłonami bocznymi), mocowany na konsolach wsporczych półokrągłych; Ilość 2 szt.

.Kolorystyka - Stelaże obu daszków w kolorze stal nierdzewna/ naturalne aluminium, poliwęglan w kolorze bezbarwnym.

Daszek należy mocować specjalnymi kotwami chemicznymi typu (np.: Hilti 16/170 M12 firmy Fisher lub równoważnymi innego producenta o nie gorszych właściwościach), pozwalającymi na montaż daszku ze ściankami bocznymi bez uszkodzania termoizolacji w sposób o odpowiedniej wytrzymałości. .

## **16. Obróbki blacharskie.**

Po wykonanym ociepleniu, należy dokonać ponownego montażu wszystkich elementów obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.. Blacha na stykach spawana lub zaginana na rąbek, mocowana do muru poprzez uchwyt mocujący z profilu aluminiowego z uszczelką elastomerową. Nie należy montować opierzenia bezpośrednio do muru za pomocą śrub i kołków. Opierzenia układać na przekładce z papy podkładowej. Montaż parapetów z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze białym. Konieczna wymiana i odsunięcie stojaków rur spustowych. Należy wykonać montaż rur spustowych z zdemontowanych rur spustowych

## **17. Stropy**

### **19.1. Strop piwnic.**

Budynek posiada strop piwnic typu Kleyna murowany na belkach stalowych. Pozostałe stropy , międzykondygnacyjne to stropy o konstrukcji drewnianej.

## **18. Roboty budowlane pozostałe**

Należy ponownie dokonać montażu pozostałych elementów elewacyjnych:

- zamontować nowe oprawy oświetleniowe przy wejściach do budynku; oświetlenie z czujnikiem ruchu, zmierzchowe oraz podświetlany numer budynku
- zamontować tablice informacyjne oraz napis informacyjny na elewacjach szczytowych (wys. 25 cm) Przez warstwę izolacji cieplnej powinny przechodzić jedynie łączniki mechaniczne, tworzące niewielkie punktowe mostki cieplne (np. łączniki z mniej przewodzącej ciepło stali nierdzewnej).
- zamontować nowe kratki ściennych otworów wentylacyjnych, stal nierdzewna z osłoną zewnętrzną zabezpieczającą przed opadami oraz siatką metalową nierdzewną ochraniającą przed przedostawaniem się owadów i gryzoni. Kratki wentylacyjne malować wg. kolorystyki elewacji.
- wykonać malowanie okapów dachów po wykonaniu docieplenia wg NCS jak dla płytek klinkierowych.
- - zamontować nową skrzynki gazową,
- zamontować nowe skrzynki ZK umieszczone we wnękach ściennych ( powyższe uzyskujemy poprzez zgłoszenie do operatora energetycznego , w tym przypadku spółka ENEA A.A.

**Uwaga:** w budynku istnieje możliwość występowania ptasich gniazd lęgowych. Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych należy bezwzględnie wykonać przegląd budynku (zwłaszcza w okresie prac planowanych w terminie od 15 marca do 30 września). Należy zaznaczyć że to na Inwestorze ciąży obowiązek przestrzegania przepisów prawa, które chroni ptaki w budynkach i nakazuje dostosować terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych tak, by nie zagrażały ptakom (art. 75 ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129,poz 902 z późn. zm.).

## **19. Uwagi końcowe:**

1. Wszystkie wymiary związane z realizowaniem budynku Wykonawca sprawdzi na placu budowy.
2. Wszystkie wymiary szczegółowe podane w projekcie wykonawczym należy traktować jako orientacyjne, zależne od przyjętego systemu, technologii montażu oraz istniejących uwarunkowań.
3. Rozwiązania niemożliwe do ustalenia w trakcie wykonania projektu należy uzgodnić podczas realizacji inwestycji z Inwestorem i Projektantem.
4. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia rysunków warsztatowych elementów systemowych z Projektantem budynku.

5. Prace związane z ingerencją w istniejącą strukturę konstrukcji budynku, zostaną wykonane na podstawie uzgodnionych z Projektantem rysunków wykonawczych /warsztatowych dot. właściwych fragmentów budynku.

6. Prace budowlane należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a także warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych.

7. Dokumentację techniczną tj.: inwentaryzację stanu istniejącego zrealizowanej części budynku, projekt budowlany należy traktować łącznie podczas realizacji inwestycji .

8. Wszystkie użyte do budowy i wykończenia wnętrz materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty oraz atesty, w tym sanitarne i przeciwpożarowe, umożliwiające ich stosowanie na terenie Polski.

9. Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami BHP i sztuką budowlaną.

10. Wszelkie wątpliwości należy rozstrzygać w trybie nadzoru autorskiego z Projektantem.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Świątek



# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU  
MIESZKALNEGO  
WIELORODZINNEGO PRZY UL. BANKOWEJ NR 21- 23  
POLICACH**

## **INWESTOR:**

ZGKiM w Policach ul.  
Bankowa18  
72-010 Police

## **ADRES INWESTYCJI:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Bankowa 21 - 23  
Police  
dz. nr ewid. 3149

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

1. Podstawowy zakres inwestycji.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Kolejność realizacji inwestycji.
4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Wskazanie przewidzianych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych i rozbiórkowych.
6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

### **1. PODSTAWOWY ZAKRES INWESTYCJI:**

Projektowana inwestycja ma na celu:

- wykonanie robót termomodernizacyjnych istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego

### **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW BUDOWLANYCH:**

Działka w pełni zagospodarowana; na działce znajduje się:

- budynek mieszkalny 2-kondygnacyjny w pełni podpiwniczony z poddaszem w części użytkowym.

### **3. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI INWESTYCJI:**

Inwestycja do wykonania bez etapów realizacyjnych

- organizacja placu budowy,
- roboty naprawcze murów ,
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku,
- wykonanie robót izolacyjnych części podziemnej budynku,
- uporządkowanie placu budowy,

### **4. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Na działce budowlanej brak elementów zagrożenia.

### **5. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT:**

Podczas realizacji robót budowlanych polegających na ociepleniu przegród zewnętrznych budynku mogą wystąpić następujące zagrożenia:

Lp. Rodzaj elementów zagrożeń .

- Roboty elewacyjne. Ocieplenie ścian ustawienie rusztowań,
  - praca na wysokości w trakcie prac dociepleniowych,
  - nadmierne obciążenie rusztowań materiałami budowlanymi,
  - możliwość porażenia prądem przy obsłudze elektronarzędzi,
  - uszkodzenie ciała przy robotach budowlanych,
- 2 Roboty blacharskie,
- praca na wysokości możliwość upadku ,
  - -uszkodzenie ciała przy robotach budowlanych,
  - możliwość porażenia prądem przy obsłudze elektronarzędzi,
- 3 Roboty rozbiórkowe i izolacyjne,
- uszkodzenie ciała przez spadające materiały,
  - uszkodzenie ciała w trakcie rozbiórek,
  - porażenie prądem przy stosowaniu elektronarzędzi.

### **6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:**

Należy przeprowadzić następujące rodzaje przeszkoleń w zakresie BHP dla pracowników :

- szkolenia wstępne,
- szkolenia okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne (instruktaż ogólny) dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisko pracy ("Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Szkolenia wstępne ogólne oraz szkolenie stanowiskowe należy potwierdzić podpisem pracownika w książce BHP oraz winno być odnotowane w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych:

- powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata,
- na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót).

## **7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZENSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

### **7.1. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:**

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań.
- niewłaściwe polecenia przełożonych.
- brak nadzoru.
- brak instalacji posługiwania się czynnikami materialnym.
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy.
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii.
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy.
- nieodpowiednie przejścia i dojścia.
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

- przyczyny techniczne powstania wypadków pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia.
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego.
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające.

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych.
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego.

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego.
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego.
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

### **7.2. Obowiązki kierownika budowy ( kierownika robót)**

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniające zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

### **7.3. Prawa i obowiązki pracowników na placu budowy**

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### **7.4. Obowiązek sporządzenia planu BIOZ przez kierownika budowy.**

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity) Art. 21a - Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informacje, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

podpis projektanta

