

## PROJEKT BUDOWLANY



**NAZWA PROJEKTU:** TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU WIELORODZINNEGO  
MIESZKALNEGO PRZY UL. PORTOWEJ NR 4 W TRZEBIEŻY

**LOKALIZACJA:** ul. Portowa nr 4 , Trzebież, działka Nr 442/2

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa 165 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 UPRAWNIEN	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 UL.BANKOWA 21-23 W POLICACH, dz. Nr 442/2, 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 głównego
- 7.1.2. Opis elementów konstrukcyjnych budynku dobudowanego
- 7.1.3. Wykończenie zewnętrzne budynek główny,
- 7.1.4. Wykończenie zewnętrzne budynek dobudowany,
- 7.1.5. Elementy instalacyjne budynków cz. główna i cz. dobudowana,,
- 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 pręty ze stali nierdzewnej do naprawy zarysowań murów .
- 9.2.1. Opis naprawy
- 9.2.2. Materiały do wykonania napraw zarysowań metoda wprowadzania prętów ze stali nierdzewnej
- 9.2.3. Zaprawy do naprawy
- 9.2.4. Pozostałe materiały do naprawy,
- 9.3. Wykonanie napraw dla części dobudowanej
- 9.4. Wymiana stolarki okiennej.
- 9.5. Remont stolarki drzwiowej
- 9.6. Zakres robót termomodernizacji dla budynku głównego oraz dla części dobudowanej,
- 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 Wykonanie zabezpieczenia przeciwwilgotnościowego ścian fundamentowych budynku ,
- 11.2. Wykonanie zabezpieczenia przeciwwilgotnościowego ścian fundamentowych budynku dobudowanego,
- 12 Wykonanie iniekcji krystalicznej grawitacyjnej,
13. Wykonanie cokołu z płytek klinkierowych,
14. Wykonanie opaski wokół budynku,
15. Wykonanie robót na dachu,
16. Zadaszenia wejść do budynek
17. Obróbki blacharskie
18. Stropy ,
19. Odwodnienie terenu działki posesji przy ul. Portowej 4
- 19.1. Teren budynku od strony ogrodowej,
- 19.2. Wyk. wyprofilowania terenu od szczytu budynku,
- 19.3. Odprowadzenie wody z rur spustowych - front budynku
20. Roboty budowlane pozostałe
21. Uwagi końcowe.
22. Plan BIOZ - założenia projektowe
23. Uprawnienia i zaświadczenia

### **Część graficzna - spis rysunków:**

0. Plan sytuacyjny 1:500

1. Rzut parteru Inwentaryzacja 1:100

2. Rzut poddasza Inwentaryzacja 1:100

3. Rzut dachu Inwentaryzacja 1:100

4. Przekrój klatka schodowa A-A Inwentaryzacja 1:100

5. Przekrój klatka schodowa B-B Inwentaryzacja 1:100

6. Elewacja Frontowa - Płn. - Wsch. Inwentaryzacja 1:100

7. Elewacja szczytowa Płn - Zach. Inwentaryzacja 1:100

8. Elewacja Tylna - Płd - Zach. Inwentaryzacja 1:100

9. Elewacja boczna - Płd - Wsch. Inwentaryzacja 1:100

10. Elewacja Frontowa - Płn. - Wsch. Kolorystyka 1:150

11. Elewacja Szczytowa - Płn - Zach. Kolorystyka 1:100

12. Elewacja Tylna - Płd. - Zach. Kolorystyka 1:100

13. Elewacja Tylna - Płd. - Wsch. Kolorystyka 1:100

15. Uszkodzenia Elewacja Frontowa - Płn - Wsch. Uszkodzenia 1:100,

16. Uszkodzenia Elewacja boczna Płd - Wsch. Inwentaryzacja 1:100

17. Uszkodzenia Elewacja Szczytowa Płn - Zach. Inwentaryzacja 1:100,

18. Uszkodzenia Elewacja Tylna - Płd - Zach Inwentaryzacja 1:100

### **Szczegóły Wykonawcze**

19. Szczegóły wykonania termoizolacji "A", "B", "C", "D",

20. Daszek z poliwęglanu nad drzwiami zewnętrznymi,

21. Szczegół izolacji pionowej i przepony poziomej iniekcyjnej,

22. Renowacja drzwi głównych,

23. Renowacja barierek,

24. Odprowadzenie wód opadowych przez drenaż

## **1. DANE OGÓLNE**

- 1.1. Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny
- 1.2. Adres budynku: ul. Portowa nr 4, Trzebież, woj. Zachodniopomorskie
- 1.3. Inwestor: Wspólnota mieszkaniowa nr 165 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 92/2015 z dnia 28.07.2015
- 2.2. Wizje lokalne wykonane w m-cu sierpniu 2015 r, przez Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.3. Dokumentacja zdjęciowa wykonana przez Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.4 Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana przez Inżynierska Obsługa Inwestycji Tomasz Świątek,
- 2.5. Ekspertyza techniczna budynku Portowa nr 4 Trzebież,
- 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. Portowej nr 4 w Trzebieży, woj. Zachodniopomorskie”.  
Projekt termomodernizacji budynku będzie zawierał:

- dociepleniu ścian kondygnacji nadziemnych),
- naprawie ścian zewnętrznych zarysowanych
- dociepleniu ścian zewnętrznych fundamentowych,
- wykonaniu izolacji pionowej ścian zewnętrznych fundamentowych,
- wykonanie iniekcji krystalicznej dla wykonania izolacji poziomej budynku,
- wykonanie drenazu powierzchniowego,
- wyprofilowanie terenu dla odprowadzenia wody,
- montażu zadaszeń nad częściami wejściowymi

## **6. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt budowlany termomodernizacji budynku mieszkalnego zlokalizowanego przy ul.Portowej nr 4 Trzebież, woj. zachodniopomorskie składa się :

- część opisowa projektu budowlanego
- część graficzna projektu budowlanego

## 7. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU STAN ISTNIEJĄCY



Elewacja pn - wsch. nieocieplona - ściana frontowa budynku ul. Portowa 4



Elewacja płd.- zach. nieocieplona - ściana tylna budynku ul.Portowa 4,



**Elewacja pn.- zach. szczytowa nieocieplona -ul. Portowa 4**



**Elewacja pn.- zach. dobudówka nieocieplona ul. Portowa 4**



**Elewacja płd. - zach. dobudówka ul. Portowa 4**



**Elewacja płd. - wsch. dobudówka ul. Portowa 4**

### **7.1. Charakterystyka ogólna obiektu**

Budynek mieszkalny przy ul. Portowej 4 w Trzebieży to budynek jednokondygnacyjny z poddaszem użytkowym niepodpiwniczonym. Budynek przy ul. Portowej 4 zawiera dobudówkę usytuowaną pod kątem prostym do bryły budynku zasadniczego.

Budynek przy ul. Portowej nr 4 posiada dla bryły głównej i dobudówki dach stromy kryty dachówką zakładkową. Budynek na dzień wizji lokalnej posiada wyremontowany dach wraz z attyką od strony elewacji frontowej oraz od strony tylnej. Ściany obu attyk są docieplone i wyprawione tynkiem cienkowarstwowym o fakturze "baranek".

Malowane farbą elewacyjną - kolor biały

Budynek od strony frontowej posiada balkon z balustradą drewnianą. Balkon został poddany remontowi i posiada właściwe obróbki blacharskie.

### **Elementy konstrukcyjne budynku**

Budynek przy ul. Portowej jest poddany obserwacji ze względu na osiadanie i występujące zarysowania w ścianach zewnętrznych. Na ścianach są założone plomby szklane, które na dzień dzisiejszy nie wykazują pęknięć. Wywiad wśród mieszkańców oraz widoczne ślady w tynku wskazują, że budynek został poddany przed latami sklamrowaniu. Powyższe sklamrowanie przebiega przestrzennie przez budynek w ścianie szczytowej, wewnętrznej oraz w ścianach podłużnych budynku góra i dołem. Budynek pod względem dalszych zarysowań jest stabilny. Należy jednak ze względu na występujące rysy poddać go naprawie przed wykonaniem warstw termomodernizacyjnych. Rodzaj i zakres napraw wg rysunków nr 1,2,3,4. wynikających z ekspertyzy technicznej

### **Ściana zewnętrzna frontowa**

Ściana w części parterowej nieocieplona pokryta tynkiem cem - wapiennym typu terabona. Ściana wykazuje zarysowania muru w kilku obszarach. Dokładne przebieg wykazują rysunki w części dotyczącej ekspertyzy technicznej. Ściana frontowa posiada cokół z masy lastrykowej. Od strony zewnętrznej występuje betonowa opaska o przestrzennej formie ze spadkiem na zewnątrz.

### **Ściana zewnętrzna tylna**

Budynek posiada wyremontowany dach stromy pokryty dachówką zakładkową. W części poddaszowej budynku znajdują się lokal mieszkalny oraz pomieszczenie strychowe. Wizja wykazuje pęknięcia muru w kilku obszarach ściany, które należy poddać naprawie przed wykonaniem warstwy dociepleniowej.

### **Ściana szczytowa**

Ściany szczytowa oraz ściany zewnętrzne dobudówki pokryte tynkiem cem - wap także rypu terabona. Nie stwierdza się w murach zewnętrznych zarysowań. Ściany dobudówki posiadają cokół z masy lastrykowej.

### **Stolarka okienna**

### **Elewacja frontowa**

Budynek przy ul. Portowej nr 4 wymaga wymianie stolarki drewnianej na stolarkę PCV z pakietami szklanymi o współczynniku  $U_{min} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Stolarka poddasza - ściana attyki od strony frontowej :

- okno drewniane zespolone z naświetlem łukowym do wymiany - 1 szt ,
- drzwi balkonowe zespolone drewniane z naświetlem łukowym do wymiany - 1 szt,

Charakterystyka dla okien :

- okna o współczynniku  $U_o \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- profile PCV pięciokomorowe z wkładką stalową ,
- kolor biały
- pakiet szybowy 4 x 16 x 4
- podział okna i kształt do zachowania z oryginałem

### **Elewacja szczytowa**

Stolarka okienna elewacja szczytowa poddasze - okna małe drewniane - 2 szt do wymiany,

Wymieniony zakres okien winien być wymieniony przez lokatorów i nie stanowi stolarki okiennej dla części wspólnej.

### **Elewacja tylna**

Stolarka poddasza - okna poddasza jednoskrzydłowe z PCV rozwieralno - uchylne z pakietami szklanymi energooszczędnymi - wymienione,

Stolarka parteru elewacja tylna - okna dwuskrzydłowe rozwieralno - uchylne PCV z pakietami szklanymi energooszczędnymi wymienione ,

Stolarka parteru elewacja tylna dobudówka - okna jednoskrzydłowe rozwieralno - uchylne PCV z pakietami szklanymi energooszczędnymi wymienione ,

Wiatrołap - okna jednoskrzydłowe rozwieralno - uchylne z PCV wymienione ,

Stan okien wymienionych umożliwia wykonanie termomodernizacji ścian budynku.

### **Stolarka drzwiowa**

W budynku znajdują się drzwi wejściowe drewniane dwuskrzydłowe , (objęte ochroną konserwatorską) z elementami zdobionymi. Drzwi należy poddać renowacji w stylu z zachowaniem wszystkich elementów ozdobnych.

Drzwi wejściowe do dobudówki zewnętrzne zostały wymienione i nie zachodzi potrzeba ich wymiany.

Drzwi do wiatrołapu zewnętrzne wymienione.

### **Blacharka dachowa , orywnowanie , rury spustowe**

Budynek posiada w pełni wymienioną blacharkę budynku na nową z blachy tytan -cynk. Nie zachodzi potrzeba robót remontowych ani wymianie w trakcie termomodernizacji , a jedynie należy wykonać odsunięcie rur spustowych od ścian zewnętrznych ze względu na grubość warstwy dociepleniowej. Budynek nie posiada odprowadzenia wód deszczowych do kanalizacji . Na terenie brak kanalizacji deszczowej , występuje tylko kanalizacja sanitarna.

Wykonanie termomodernizacji i konieczność zabezpieczenia ścian piwnicznych przed zamakaniem wymaga wykonania uregulowanie rozsączania w terenie poprzez wykonanie drenażu powierzchniowego i ukierunkowanie go na część ogrodową znajdującą się z tyłu budynku. należy zastosować wpusty deszczowe z odprowadzenie poprzez złączki PCV i rury drenarskie.

### **Teren zewnętrzny**

Budynek posiada wejście od strony frontowej poprzez schody trzystopniowe. Należy wykonać renowacje schodów poprzez reperacje betonu.

Budynek posiada opaskę betonową od strony elewacji frontowej , tylnej oraz szczytowej.

Teren od strony tyłu budynku ogrodowej został podniesiony około 15 cm i jest zurbanizowany dojazdami z kostki betonowej.

Ze względu na występowanie znacznej ilości wód opadowych i niebezpieczeństwo dalszego zawilgocenia budynku należy wykonać drenaż powierzchniowy oraz izolację pionową z folią kubelkową wraz z ociepleniem na głębokość 1 m. Teren od strony ściany szczytowej wyprofilować od budynku dla odprowadzenia wody deszczowej. Rozwiązanie wg rysunku nr 24 drenaży dla przekroju terenu znajdujący się w części graficznej projektu

#### **7.1.1.Opis elementów konstrukcyjnych budynek główny**

- dach dwuspadowy, na więźbie drewnianej
- pokrycie dachowe - dachówka akładkowa ceramiczna , glazurowana
- ściany zewnętrzne parter murowane z cegły pełnej gr. 38cm (cegła) ściana pn - wsch ściana pd - zach ściana pn - zach , suprema 5 cm , warstwy tynku oraz okładziny 2 x 2,5 , ogółem 48 cm
- ściany zewnętrzne piętro murowane z cegły pełnej gr. 25cm (cegła) ściana pn - wsch ściana pd - zach , suprema 5 cm , ocieplenie styropian 10 cm , warstwy tynku oraz okładziny 1,5 + 0,5 cm, ogółem 42 cm,
- ściana zewnętrzna szczytowa piętro murowana z cegły pełnej 25 cm (cegła) , suprema 5 cm , warstwy tynku + okładziny 1,5+2,5+0,5
- ściany konstrukcyjne wewnętrzne murowane z cegły o grubości 25cm oraz 38 cm, parter, piętro
- ławy fundamentowe w technologii tradycyjnej
- nad piwnicami strop typu Kleyna ,
- pozostałe kondygnacje, stropy drewniane gr. 30 cm.
- schody wewnętrzne betonowe
- schody zewnętrzne betonowe
- kominy z cegły klinkierowej - po remocie

### **7.1.2.Opis elementów konstrukcyjnych budynek dobudowany**

- dach dwuspadowy, na więźbie drewnianej
- pokrycie dachówka zakładkowa glazurowana nowa po remoncie,
- blacharka rynny i rury spustowe nowe po remoncie
- ściany murowane z cegły pełnej 25 cm + tynk cem -wap 2,5 terabona + tynk wewnątrz 1,5 cm cem -wap , + płyta GK

### **7.1.3.Wykończenie zewnętrzne budynek:**

- ściany zewnętrzne parter - tynk cementowo - wapienny typu terabona ,
- dach budynku - dachówka ceramiczna zakładkowa glazurowana po remoncie
- blacharka budynku blacha tytan - cynk wymieniona,
- pomieszczenia mieszkań : stolarka PCV wymieniona ,
- drzwi zewnętrzne wejściowe drewniane zdobione - do renowacji
- parapety okienne zewnętrzne betonowe gr 5 cm ,
- rynny, rury spustowe, opierzenia z blachy tytan - cynk po remoncie
- cokół betonowy z lastryko z uszkodzeniami,
- nad wejściem - brak daszków

### **7.1.4.Wykończenie zewnętrzne budynek dobudowany :**

- ściany zewnętrzne dobudówka piętro - tynk cementowo - wapienny typu terabona,
- dach budynku - dachówka ceramiczna zakładkowa glazurowana po remoncie
- rynny, rury spustowe, opierzenia z blachy tytan - cynk po remoncie
- cokół betonowy z lastryko z uszkodzeniami,
- nad wejściem - brak daszków

### **7.1.5.Elementy instalacyjne budynku**

- Instalacja wody zimnej z sieci miejskiej wodociągowej,
- Kanalizacja sanitarna 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 z sieci miejskiej,
- kanalizacja deszczowa - brak , odwodnienie poprzez rozsączenie,
- instalacja telekomunikacyjna na ścianie zewnętrznej budynku do przełożenia ,
- instalacja telewizyjna do przełożenia anteny 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,taras 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>155,13 m<sup>2</sup></b>
<b>Pu - Powierzchnia użytkowa</b>	<b>180,61 m<sup>2</sup></b>
<b>V b - Kubatura budynku</b>	<b>912,49 m<sup>3</sup></b>

#### **Projektowana po termomodernizacji**

<b>Pz - Powierzchnia zabudowy</b>	<b>162 m<sup>2</sup></b>
<b>Pu - Powierzchnia użytkowa</b>	<b>180,61 m<sup>2</sup></b>
<b>V b - Kubatura budynku</b>	<b>949,84 m<sup>3</sup></b>

### 7.3. Analiza termiczna istniejących przegród budynków.

Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_o$  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  $\Delta U$ :

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

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 murowana z cegły gr. 38 cm (parter ściana pn - wsch , pld.- zach, śc. szczyt) gr = 48 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	0,025	0,82	0,03	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,38	0,77	0,494	
4	Płyta cem - wiórowa Suprema	0,05	0,230	0,217	
5	Tynk cementowo-wapienny	0,025	0,82	0,03	
6	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				0,941	Stąd Uo = 1,06 W(m <sup>2</sup> K) > 0,25 W(m <sup>2</sup> K)

**7.3.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm (piętro ściana pn - wsch , pld.- zach) gr = 42**

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 cienkowarstwowy	0,005		0,06	
3	Styropian EPS 0,04	0,15	0,04	3,75	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
5	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,25	0,77	0,325	
6	Płyta cem -wiórowa - Suprema	0,05	0,230	0,217	
7	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
8	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				4,558	Stąd Uo = 0,219 W(m <sup>2</sup> K) < 0,25 W(m <sup>2</sup> K)

**7.3.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm (piętro ściana szczytowa ) śc gr = 35 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	0,025	0,82	0,03	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,25	0,77	0,325	
4	Płyta cem - wiórowa - Suprema	0,05	0,230	0,217	
5	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	
6	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				0,76	Stąd Uo = 1,315 W(m <sup>2</sup> K) > 0,25 W(m <sup>2</sup> K)

**7.3.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm ( parter ,ściany zewnętrzne dobudówka) gr = 30,5 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	0,025	0,82	0,03	
3	Mur z cegły ceramicznej pełnej	0,25	0,77	0,325	
4	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	0,018	

5	Płyta gips - karton	0,015	0,4	0,037	
6	Pow. wewnętrzna			0,13	Opór przejmowania Rsi
Razem				0,58	Stąd $U_o = 1,724 \text{ W/(m}^2\text{K)} > 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

- Analiza obliczeniowa współczynnika  $U_o$  wykazała, że ściany budynku nieocieplonego nie spełniają warunku izolacyjności dla ścian i muszą zostać poddane modernizacji cieplnej.  
 $U_o = 1,315 \text{ W/(m}^2\text{K)} > 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

- Analiza obliczeniowa współczynnika  $U_o$  wykazała, że ściany budynku ocieplonego (dobudówka) nie spełniają warunku izolacyjności dla ścian i muszą zostać poddane modernizacji cieplnej.  
 $U_o = 1,724 \text{ W/(m}^2\text{K)} > 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Budynek należy poddać ociepleniu z warstwy styropianu zaś budynek docieplony poddać ociepleniu dodatkowemu.

## 8. OPIS ZMIAN PROJEKTOWYCH

### 8.1. Termoizolacja przegród budowlanych.

#### Ściana zewnętrzna frontowa, szczytowa i tylna dla budynku głównego - Parter

##### 8.1.1. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 38 cm + izolacja Styropian EPS 038 + Tynk - wyprawa

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,941	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,40	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,894	Stąd $U_o = 0,200 \text{ W/(m}^2\text{K)} < 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = n0,002 \text{ ( W/(m}^2\text{xK) - poprawka ze względu na łączniki}$

$U = U_o + \Delta U_f$ ,  $U = 0,200 + 0,002 = 0,202 \text{ ( W/(m}^2\text{xK)}$

#### Ściana zewnętrzna szczytowa piętro budynku głównego - Piętro

##### 8.1.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm + izolacja styropian EPS 038 + Tynk

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,76	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,31	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,713	Stąd $U_o = 0,212 \text{ W/(m}^2\text{K)} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = n0,002 \text{ ( W/(m}^2\text{xK) - poprawka ze względu na łączniki}$

$U = U_o + \Delta U_f$ ,  $U = 0,212 + 0,002 = 0,214 \text{ ( W/(m}^2\text{xK)}$

#### Ściany zewnętrzne dobudówki

##### 8.1.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm + izolacja styropian EPS 038 + Tynk (dobudówka)

Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,58	
2	Styropian EPS 038	0,15	0,31	3,947	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,533	Stąd $U_o = 0,220 \text{ W/(m}^2\text{K)} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

$\Delta U_f = n0,002 \text{ ( W/(m}^2\text{xK) - poprawka ze względu na łączniki}$

$U = U_o + \Delta U_f$ ,  $U = 0,220 + 0,002 = 0,222 \text{ ( W/(m}^2\text{xK)}$

#### Warstwa cokołowa dobudówka

8.1.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm + izolacja styropian EPS 038 + Tynk (cokół)					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,58	
2	Polistyren ekstrudowany XPS	0,10	0,31	3,448	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,003	Stąd U <sub>o</sub> = 0,249 W/(m <sup>2</sup> K) < 0,25 W/(m <sup>2</sup> K)

#### Warstwa cokołowa budynek główny

8.1.2. Ściana zewnętrzna murowana z cegły gr. 25 cm + izolacja styropian EPS 038 + Tynk (cokół)					
Nr	Rodzaj warstwy	Grubość m	A W/mk	R m <sup>2</sup> K/W	Uwagi
1	Ściana istniejąca	-	-	0,76	
2	Polistyren ekstrudowany XPS	0,15	0,31	3,448	
3	Tynk cienkowarstwowy	0,005	0,82	0,006	
Razem				4,214	Stąd U <sub>o</sub> = 0,237 W/(m <sup>2</sup> K) = 0,25 W/(m <sup>2</sup> K)

$\Delta U_f = 0,002$  ( W/(m<sup>2</sup>xK) - poprawka ze względu na łączniki

**$U = U_o + \Delta U_f$  ,  $U = 0,237 + 0,002 = 0,239$  ( W/(m<sup>2</sup>xK)**

#### Analiza izolacyjności ścian zewnętrznych budynku głównego i dobudówki wykazuje :

- **konieczność założenia styropianu EPS 038 o gr = 15 cm ,  $\Lambda = 0,038$  w/m<sup>2</sup>K na ścianę o gr. 38 i 25 cm dla spełnienia granicznego warunku izolacyjności  $U < 0,25$  W/m<sup>2</sup>K.**
- **konieczność założenia polistyrenu ekstrudowanego XPS gr = 10 cm  $\Lambda = 0,029$  w/m<sup>2</sup>K, na ścianę o gr 38 cm (warstwa cokołowa) oraz 25 cm dla spełnienia warunku izolacyjności  $U < 0,25$  W/m<sup>2</sup>K.**

#### 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 ,
- wykonanie drenażu powierzchniowego i wyprofilowanie terenu,
- wykonanie ocieplenia w ramach termomodernizacji ścian zewnętrznych budynku oraz dobudówki - parter

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 ,
- 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 pręty ze stali nierdzewnej użyta do naprawy zarysowań murów.**

##### 9.2.1.Opis naprawy

Metoda naprawy dla zarysowań w wątku muru

Należy przyjąć metodę zszywania 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 ściany - wym. przyjęto wg. szkicu

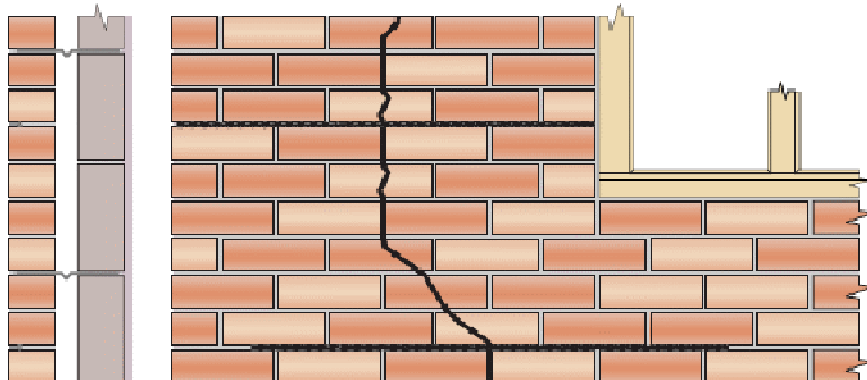
pręty o średnicy 8 mm , d<sub>l</sub>= 1000 mm przekrój spiralny w rozstawie pionowym ok= 450 mm przyjęto szt prętów dla zabrojenia obszaru. Pręt należy wprowadzić w przygotowaną bruzdę w spoinie o głębokości 35 mm , jednocześnie wypełniając spoinę systemową zaprawą o wysokiej wytrzymałości .Wypełnienie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

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

#### 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)

Pręt ze stali co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę.

Pionowy rozstaw prętów 450 mm (6 warstw cegły).

W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od naroża budynku (rys. A) Pręt powinien być prowadzony min 100mm wokół naroża i zostać zamocowany w przylegającej ścianie.

W przypadku pęknięcia w odległości mniejszej niż 500 mm od otworu (rys. B) Pręt powinien być zagięty i zamocowany w ościeżu.

#### 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:

• - umowna granica plastyczności	• $Re_{0,2} \geq 220 \text{ MPa}$
• - wytrzymałość na rozciąganie	• $R_m \geq 510 \text{ MPa}$
• - wydłużenie względne	• $A_5 \geq 45 \%$

#### 9.2.3. Zaprawa do naprawy

Zaprawa do naprawy jest tiksotropową zaprawą na bazie cementu stosowaną do iniekcji

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

#### 9.2.4. Pozostałe materiały do naprawy murów ścian

Po wykonaniu naprawy muru metodą wprowadzania prętów ze stali nierdzewnej należy wykonać impregnację muru środkami :

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

### **9.3. Wykonanie napraw dla części dobudowanej**

Wykonanie napraw dla części dobudowanej analogicznie jak dla części głównej

### **9.4. Wymiana stolarki okiennej.**

W ramach robót termomodernizacyjnych nie występują okna jako część wspólna do wymiany.

Okna do wymiany w ramach indywidualnej wymiany przez lokatorów.

### **9.5. Remont stolarki drzwiowej**

Stolarka drzwiowa zewnętrzna w budynku to znajdujące się w zakresie opinii konserwatorskiej drzwi wejściowe dwuskrzydłowe z elementami rozróżnienia i ozdobnymi.

Drzwi należy poddać specjalistycznemu odnowieniu .

Opis robót renowacyjnych dla drzwi :

oczyścić drzwi ze starych powłok

wykonać impregnację drzwi

wykonać konieczne reperacje i zaopatrzyć drzwi w konieczne zamki i okucia,

wykonać odnowienie elementów ozdobnych drzwi wg zachowanego wzoru

wykonać malowania drzwi

Kolor : kolor drzwi jak kolor płytek klinkierowych wg. NCS S2050-R.

Renowacja wg. rys nr 22 części graficznej.

Pozostałe drzwi nie podlegają wymianie ani renowacji , należy zabezpieczyć ochronnie w trakcie prac termomodernizacyjnych.

#### **9.5.1. Wykonanie prac renowacyjnych balustrad schodowych wejściowych.**

Budynek przy ul.Portowej posiada balustrady schodowe ozdobne są w zakresie opinii konserwatorskiej. Należy poddać je zabiegom renowacyjnym wg. zachowanego wzoru.

Ilość balustrad - 2 szt,

Zakres prac renowacyjnych:

- oczyszczenie i odrdzewienie balustrad,
- wymiana pochwytów na pochwity z drewna twardego : dąb , buk wg. wzoru,
- wykonanie zabezpieczenia poprzez zaminiowanie,
- malowanie emalią do metalu w kolorze ciemnozielonym wg szczegółu na rys nr 23 części graficznej.

### **9.6. Zakres robót termomodernizacji dla budynku**

- termomodernizacja z wykończeniem metodą BSO
- montaż parapetów okiennych z blachy ocynkowanej malowanej proszkowo kolor biały
- remont stolarki drzwiowej zewnętrznej budynku (drzwi drewniane a naświetlem malowane proszkowo
- wykonanie cokołu budynku jako warstwy z płytek klinkierowej,

- 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 zmiernego 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 ( bezspoinowy system ocieplenia) zwany popularnie metodą lekką - moką 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:

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  $\Lambda \leq 0,78 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ,  
współ. oporu dyfuzyjnego  $\mu \leq 25$ , wodorochłonność  $< 400 \text{ g/m}^2$
- 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 przyklejenia styropianu do szczelin ,
- farbę elewacyjną silikonową farbę przeciwegłonom , 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 odgromową, 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 przy ulicy Portowej nr 4,
- w przypadku gdyby na elewacji znajdował się punkt geodezyjny, należy dokonać jego przeniesienia, po uzyskaniu zgody właściwego organu.
- wykonać cały zakres prac dekarских
- wykonać roboty , mające wpływ na sytuację wilgotnościową obiektu : izolacje pionowe, iniekcje ,
- 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, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8 C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- 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 wytrzymałości powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli 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 myć 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

Dla budynku Portowa nr 4

- Wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem.
- tynk odparzony dla budynku odbić , powierzchnie naprawić tynkiem renowacyjnym

#### **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,

- 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 . Większe szczeliny należy wypełnić pianką rozprężną ciepłą.
- 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 0,31).
- 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.

#### **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.
- 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. Również na wysokość warstwy cokołowej oraz wysokość parteru stosuje się siatki tzw "pancerne"
- Wyglądzenie 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. Portowej nr 4 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 kolor **NCS S2502-R**
- Cokół budynku obłożyć płytką klinkierową w kolorze brązowym wg. **NCS S4050 - R**

Dobór kolorystyki dokonano na zebraniu Wspólnoty w dniu 06.10.2015r

#### **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 przy ulicy Portowej nr 4
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. Portowej nr 4 w Trzebieży jest zlokalizowany w bliskiej odległości od zbiornika wodnego Zalewu Szczecińskiego. Geomorfologia podłoża gruntowego wskazuje na wysoki poziom wody gruntowej. Budynek jest nie podpiwniczony, jednak wizja lokalna wykazuje częściowe zawilgocenie murów fundamentowych. W związku z koniecznością zabezpieczenia budynku przed zawilgoceniem przed wykonaniem robót termomodernizacyjnych należy wykonać:

- iniekcja krystaliczna dla wytworzenia przepony poziomej budynku,
- wykonanie izolacji pionowej budynku
- wykonanie docieplenia budynku zgodnie z rys. nr 21 części graficznej

##### **11.1 Wykonanie zabezpieczenia przeciwwilgotnościowego ścian fundamentowych budynku ul. Portowa nr 4**

- odkopanie ścian fundamentowych wokół budynku głównego,
- oczyszczenie i osuszenie murów fundamentowych,
- wykonanie przepony poziomej metodą iniekcji krystalicznej,
- wykonanie izolacji pionowej z ociepleniem ścian fundamentowych na głębokość ok. 1mb,
- montaż folii kubełkowej,
- wykonanie docieplenia z płyt XPS gr 10 cm,
- wykonanie opaski z płytek chodnikowych o wym. 50 x 50 cm, ograniczona obrzeżem trawnikowym 6 x 30 na podsypce cem - piaskowej

##### **11.2 Wykonanie zabezpieczenia przeciwwilgotnościowego ścian fundamentowych budynku dobudowanego**

Zakres napraw analogiczny jak dla budynku głównego.

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 iniekcji krystalicznej grawitacyjnej.**

- Na wysokości około 1- 20 cm poniżej stropu na gruncie lub stropu piwnic w ścianie, w spoinie między cegłami należy wykonać przeponę izolacyjną odcinającą możliwość podciągania kapilarnego zgodnie ze wskazaniami rysunku nr 24 opracowania graficznego
- Po zakończeniu iniekcji należy otwory iniekcyjne wypełnić powłoką wodoszczelną zarobioną wodą do konsystencji umożliwiającej zamknięcie otworów.
- Po wykonaniu izolacji na całej powierzchni ścian, z których usunięto tynk zewnętrzny należy wykonać specjalną obrzutkę z tynku renowacyjnego z dodatkiem emulsji kontaktowej.
- Po wykonaniu iniekcji należy przystąpić do pozostałych warstw izolacji pionowej ścian.  
Materiały do wykonania iniekcji krystalicznej ,
  - preparat iniekcyjny
  - zaprawa do zamknięcia otworów iniekcyjnych ,
  - środki do odgrzybienia ,
  - preparat do neutralizacji soli ,
  - środki hydrofobizujące ,
  - tynki podkładowe renowacyjne,

Należy stosować materiały zamknięte w ramach jednego systemu .

## **13. 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 , mm,  
Parametry fizyczno - chemiczne

- wytrzymałość na zginanie > 20N/mm<sup>2</sup>
- odporna na uderzenia wg. PN - EN ISO 10545-5
- kolor NCS S4050 - R
- nasiąkliwość 3% < E < 6 %
- mrozoodporność

## **14. Wykonanie opaski wokół budynku**

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

- podsypka piaskowo - cementowa,
- obramowanie obrzeże trawnikowe 20x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej ,
- płyty chodnikowe 50 x 50 cm,

## **15. 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.

Projektuje się na dachu stojaki antenowe z użyciem dachówek systemowych z przejściem na rury (śr. max 40mm) do konstrukcji stojaka oraz konstrukcją wsporczą montowaną bezpośrednio do więźby dachowej od wewnątrz poddasza. Ilość stojaków antenowych - 1 szt,

- Okablowanie (peszle pod styropianem) wyprowadzić ponad dach z każdego mieszkania do masztu antenowego .

## 16. Zadaszenie wejścia do budynku.

Zaprojektowano dla wejść dla budynku zadaszenie z poliwęglanu.

Wejście do budynku głównego: Daszek o rozpiętości 190cm i głębokości 95 cm (z osłonami bocznymi), mocowany na konsolach wsporczych półokrągłych;

.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. .

projektuje się naprawę

## 17. 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.

- Budynek główny - ponowny montaż rur spustowych z blachy tytan - cynk ,

## 18. Stropy

- strop nad kondygnacją mieszkalną jest ocieplony tylko częściowo , zostało to wykonane w trakcie remontu dachu , należy pozostałą część stropu poddasza ocieplić
- projektuję się ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją dla bud. głównego z płyt z wełny min = 15 cm , współ . przenikania ciepła = 0,04 W/(m\*K)  
Zakłada się częściową wymianę desek podłogi strychu oraz ślepego pułapu.
- Klatka schodowa - konstrukcja betonowa monolityczna

## 19. Odwodnienie terenu działki posesji przy ulicy Portowej nr 4

### 19.1 Teren budynku od strony ogrodowej

W nawiązaniu do uwag zawartych w ekspertyzie dotyczących odwodnienia należy w celu zagospodarowania wody na terenie działki wykonać drenaż powierzchniowy odprowadzający wodę z rur spustowych.

Wykonanie drenażu powierzchniowego należy wykonać na głębokości ok. 40 cm poniżej rzędnej terenu .

Drenaż projektuje się z elementów :

- wpust rynnowy z kratką ochronną
- rura stała o długości ok . 1,0 m fi 100 mm
- rura drenarska fi 100 mm

Drenaż prowadzimy w warstwie gruntu przepuszczalnego około 10 cm pod rurą i 30 cm nad rurą .

Rurę drenarską prowadzimy ze spadkiem 1-1,5 % od budynku.

Odprowadzenie wody z drenażu projektuje się poprzez rozsączenie na terenie działki.

Wykonanie drenażu zgodnie z rysunkiem nr 24 odprowadzenie wód opadowych,

### 19.2. Wykonanie wyprofilowania terenu od szczytu budynku

Należy podnieść rzędną terenu od strony szczytu budynku około 5 -10 cm ze spadkiem 1,5 % na zewnątrz.

Poniżej ułożyć rury drenarskie ukierunkowane około 3 m od granicy z działką sąsiednią .

Warstwy terenu do wykonania,

- zdjęcie warstwy 40 cm gruntu rodzimego na pasie od szczytu budynku na szerokości 4 m
- wykonanie warstwy około 20 cm pospółki
- ułożenie rur drenarskich w pospółce z ukierunkowaniem 10 cm pospółki pod rurami drenarskimi
- wykonanie zasypania warstwy gruntu rodzimego ok 20 cm,
- alternatywne ułożenie płyt Eco najazdowych,

### 19.3. Odprowadzenie wody z rur spustowych front budynku

Należy wykonać odprowadzenie wody poprzez drenaż powierzchniowy na tył budynku do części ogrodowej.

Wykonanie zgodnie z rysunkiem nr 24 części graficznej.

## 20. 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).
- należy wykonać wymalowanie powierzchni okapów połaci dachowych farbą olejną po wykonaniu prac dociepleniowych
- 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.
- - zamontować nową skrzynki gazową,
- **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.).

## 21. 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 u
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 oceni stan konstrukcji nośnej fundamentów budynku w zakresie niezbędnym dla prawidłowego wykonania zlecenia.
5. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia rysunków warsztatowych elementów systemowych z Projektantem budynku.
6. Prace związane z ingerencją w istniejącą strukturę konstrukcji budynku, zostaną wykonane na podstawie uzgodnionych z Projektantem rysunków wykonawczych /warsztatowych dot. właściwych fragmentów budynku.
7. 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.
8. Dokumentację techniczną tj.: inwentaryzację stanu istniejącego zrealizowanej części budynku, ekspertyzę techniczną, projekt budowlany oraz przedmiar robót, należy traktować łącznie podczas realizacji inwestycji oraz przy określaniu zakresu prac oraz kosztów związanych z realizacją inwestycji, .
9. 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.
11. 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. PORTOWEJ NR 4  
TRZEBIEŻ**

### **INWESTOR:**

ZGKiM w Policach ul.  
Bankowa18  
72-010 Police

### **ADRES INWESTYCJI:**

Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Portowa nr 4  
Police  
dz. nr ewid. 442/2

## **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

