

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**REMONT ORAZ DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

### ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

UL. TEATRALNA 38, 66-400 GORZÓW WLKP.  
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0005 ŚRÓDMIEŚCIE  
JEDNOSTKA EWIDEN.: 086101\_1 GORZÓW WLKP., DZIAŁKA NR: 2476

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

### INWESTOR:

**ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ**  
UL. WEŁNIANY RYNEK 3  
66-400 GORZÓW WLKP.

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

### PODPIS:

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń  
nr 123/ LUOKK/ 2019, LU-0221

mgr inż. Dariusz Skrzypczak  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno- budowlanej  
LBS/0077/PWOK/09

### SPIS ZAWARTOŚCI:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA WG SPISU ZAWARTOŚCI str. 2

**GÓRKI NOTECKIE 07.09.2023**

# SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1.	Strona tytułowa	str. 1
2.	Spis zawartości opracowania	str. 2
3.	Oświadczenie projektantów	str. 3
4.	Zaświadczenia przynależności do izb projektantów	str. 4-5
5.	Decyzje nadania uprawnień projektowych	str. 6-7
I.	Opis techniczny do Projektu Zagospodarowania Terenu	str. 8-10
6.	Część graficzna	
	- Lokalizacja	AT/01

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY**

7.	Strona tytułowa	str. 11
II.	Opis techniczny do Projektu Architektoniczno- Budowlanego	str. 12-41
III.	Inwentaryzacja fotograficzna	str. 42-45
8.	BIOZ	str. 46-50
9.	Część graficzna	
	- Rzut piwnicy- Inwentaryzacja	A/01
	- Rzut poddasza- Inwentaryzacja	A/02
	- Elewacja Północna - Inwentaryzacja	A/03
	- Elewacja Zachodnia - Inwentaryzacja	A/04
	- Elewacja Południowa - Inwentaryzacja	A/05
	- Elewacja Wschodnia - Inwentaryzacja	A/06
	- Rzut poddasza- Projekt	A/07
	- Przekrój A-A- Projekt	A/08
	- Elewacja Północna - Projekt	A/09
	- Elewacja Zachodnia - Projekt	A/10
	- Elewacja Południowa - Projekt	A/11
	- Elewacja Wschodnia - Projekt	A/12
	- Zestawienie Stolarki 1	A/13
	- Zestawienie Stolarki 2	A/14
10.	EKSPERTYZA TECHNICZNA REMONTU DACHU	str. 1
11.	Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe	str. 1-5
12.	Zalecenia	str. 5-6

Górki Noteckie, 07.09.2023 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Oświadczam, że projekt budowlany **REMONT ORAZ DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO** przy ul. Teatralna 38 w Gorzowie Wlkp., został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projekt. bez ograniczeń  
nr 123/LUOKK/2019, LU-221

mgr inż. Dariusz Skrzypczak  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno- budowlanej  
LBS/0077/PWOK/09

# **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ORAZ DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA DZ. NR EWID 2476, OBRĘB 0005 ŚRÓDMIEŚCI, JEDN. EWID. M. GORZÓW WLKP.**

### **1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna zamierzenia budowlanego- „Remont oraz docieplenie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego”, zlokalizowanego w Gorzowie Wlkp., przy ul. Teatralnej 38, na działce nr 2476.

Opracowana dokumentacja dla remontu inwestycji ma na celu poprawę bilansu energetycznego oraz stan techniczny budynku.

Niniejszy projekt obejmuje:

- Renowację elewacji frontowej;
- Izolacja przeciwwilgociowa;
- Docieplenie elewacji podwórzowej;
- Naprawa istniejącego docieplenia ścian szczytowych;
- Wymiana okien piwnicznych, oraz na poddaszu nieużytkowym;
- Docieplenie stropu piwnicy;
- Docieplenie stropu pod poddaszem nieogrzewanym;
- Remont tarasu;
- Roboty towarzyszące.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Obowiązujące normy i przepisy;
- Zlecenie Inwestora;
- Audyty remontowy budynku wyk. przez mgr inż. Rafał Michalak, wrzesień 2023
- Inwentaryzacja własna – pomiarowa i fotograficzna do celów projektowych;
- Wnioski wynikające z wizji lokalnej, ocena własna stanu technicznego;
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

### **3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU**

Teren inwestycji jest zabudowany oraz uzbrojony, dojazd do działki z ulicy Teatralnej. Wejście główne do budynku znajdują się od ul. Teatralnej, dodatkowe wychodzące na taras od podwórza. Budynek oraz taras zlokalizowane są na jednej działce. Budynek wpisany jest do wojewódzkiej ewidencji zabytków.

#### **4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Projekt nie zakłada ingerencji w zagospodarowanie terenu.

Zjazd z drogi publicznej- bez zmian

Miejsca postojowe – bez zmian

Miejsce gromadzenia odpadów – bez zmian

Istniejąca infrastruktura techniczna – bez zmian

Odrowadzenie wód opadowych z dachu – bez zmian

Ukształtowanie terenu i układ zieleni- bez zmian

#### **5. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA I SIECI UZBROJENIA TERENU**

##### **5.1. Instalacja wodociągowa**

Przyłącze wodociągowe z istniejącej sieci wodociągowej – bez zmian.

##### **5.2. Kanalizacja sanitarna**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej do sieci kanalizacji sanitarnej – bez zmian.

##### **5.3. Instalacje elektroenergetyczne**

Bez zmian

#### **6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:**

Inwestycja objęta niniejszym opracowaniem nie zmienia obecnego bilansu terenu.

BILANS TERENU:

POWIERZCHNIA DZIAŁKI NR 2476 -230,00 m<sup>2</sup>

POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 141,00 m<sup>2</sup>

#### **7. DANE O INWESTYCJI**

##### **7.1. ZAGADNIENIA OCHRONY KONSERWATORSKIEJ**

Nieruchomość ujęta jest w gminnej ewidencji zabytków, przyjętej przez Prezydenta Miasta Gorzowa Wlkp. Zarządzeniem Nr 1134/III/2014 z dnia 4 lutego 2014r., zmienionej Zarządzeniem Nr 240/I/2018 Prezydenta Miasta Gorzowa Wlkp. z dnia 21 czerwca 2018r.

##### **7.2. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Teren nie podlega wpływowi eksploatacji szkód górniczych.

##### **7.3. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na środowisko, nie spowoduje również zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników a jej wpływ zamknie się w granicach własności Inwestora. Sposób zagospodarowania działki i budynek wpisują się w istniejące ukształtowanie terenu.

## **8. INFORMACJE DOTYCZĄCE DRÓG POŻAROWYCH I WODY DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU**

Droga pożarowa- ulica Teatralna.

Zgodnie z § 3 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030) woda do celów ppoż. do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna być zapewniana w ramach ilości wody przewidywanych dla jednostek osadniczych.

## **9. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Na podstawie zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) oraz pozostałych przepisów prawa mających odniesienie do planowanej inwestycji określa się, że obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicy działki 2476.

Opracowała:

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projekt. bez ograniczeń nr 123/LUOKK/2019

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

### NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**REMONT ORAZ DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

### ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

UL. TEATRALNA 38, 66-400 GORZÓW WLKP.  
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0005 ŚRÓDMIEŚCIE  
JEDNOSTKA EWIDEN.: 086101\_1 GORZÓW WLKP., DZIAŁKA NR: 2476

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

### INWESTOR:

**ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ**  
UL. WEŁNIANY RYNEK 3  
66-400 GORZÓW WLKP.

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

### PODPIS:

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projekt. bez ograniczeń  
nr 123/ LUOKK/ 2019, LU-0221

mgr inż. Dariusz Skrzypczak  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno- budowlanej  
LBS/0077/PWOK/09

### SPIS ZAWARTOŚCI:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA WG SPISU ZAWARTOŚCI str. 2

**GÓRKI NOTECKIE 07.09.2023**

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA **WK PROJEKT WERONIKA KUCHCIŃSKA**

66-542 Górkę Noteckie, ul. Kolonia Kolejowa 45 e, tel. 785 732 203, e-mail: wk\_weronika.kuchcińska@wp.pl

## **II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO**

### **PROJEKT BUDOWLANY REMONTU ORAZ DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NA DZ. NR EWID 2476, OBRĘB 0005 ŚRÓDMIEŚCI, JEDN. EWID. M. GORZÓW WLKP.**

#### **1. TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno- budowlany pn.- „Remont oraz docieplenie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego”, zlokalizowany w Gorzowie Wlkp., przy ul. Teatralnej 38, na działce nr 2476. Zakres opracowania dokumentacji obejmuje projekt branży architektonicznej i konstrukcyjnej- ekspertyza techniczna dołączona do niniejszej dokumentacji.

Opracowana dokumentacja dla remontu inwestycji ma na celu poprawę bilansu energetycznego oraz stan techniczny budynku.

Niniejszy projekt obejmuje:

- Renowację elewacji frontowej;
- Izolacja przeciwwilgociowa;
- Docieplenie elewacji podwórzowej;
- Naprawa istniejącego docieplenia ścian szczytowych;
- Wymiana okien piwnicznych, oraz na poddaszu nieużytkowym;
- Docieplenie stropu piwnicy;
- Docieplenie stropu pod poddaszem nieogrzewanym;
- Remont tarasu;
- Roboty towarzyszące.

#### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 2.1. Zlecenie Inwestora
- 2.2. Inwentaryzacja własna – pomiarowa i fotograficzna do celów projektowych
- 2.3. Wnioski wynikające z wizji lokalnej, ocena własna stanu technicznego;
- 2.4. Audyt remontowy budynku wyk. przez mgr inż. Rafał Michalak, wrzesień 2023
- 2.5. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- 2.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **3. LOKALIZACJA BUDYNKU**

Istniejący budynek zlokalizowany jest w Gorzowie Wlkp. przy ul. Teatralnej 38, na działce nr ewidencyjny 2476, obręb ewidencyjny 0005 Śródmieście.



#### **4 DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU:**

##### **4.1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Budynek mieszkalny wielorodzinny

Kategoria obiektu budowlanego: XIII- pozostałe budynki mieszkalne

##### **4.2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU**

Niniejsza inwestycja nie ma wpływu na przeznaczenie i program użytkowy istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego, ma na celu poprawę efektywności cieplnej oraz stanu technicznego.

##### **4.3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU**

Przeznaczenie	- mieszkalny wielorodzinny
powierzchnia zabudowy	- 141,00 m <sup>2</sup>
ilość kondygnacji nadziemnych	- 3
ilość kondygnacji podziemnych	- 1
ilość klatek schodowych	- 1
szerokość elewacji frontowej	~13,50 m
szerokość elewacji od podwórza	~12,70 m
szerokość elewacji szczytowych	~10,90 m
wysokość elewacji frontowej	~ 11,70m
wysokość elewacji od podwórza	~ 10,70 m
wysokość maksymalna	~ 15,30 m
Klasyfikacja do grupy wysokości	budynek niski (mieszkalny do 4 kondygn. nadziemn.)
Pow. elewacji frontowej- renowacja	~ 150,46 m <sup>2</sup>
Pow. elewacji od podwórza	~ 163,60 m <sup>2</sup>
Pow. elewacji szczytowych	~ 146,30 m <sup>2</sup>
(podane powierzchnie bez odejmowania otworów)	
kubatura	~ 1970,00 m <sup>3</sup>
dach	- dwuspadowy

#### **5. DOSTĘPNOŚĆ BUDYNKU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Projektowane prace budowlane nie wpływają na elementy dotyczące dostępności budynku dla osób niepełnosprawnych.

#### **6. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE POD WZGLĘDEM:**

##### **6.1. ZAPOTRZEBOWANIA I JAKOŚCI WODY ORAZ ILOŚCI, JAKOŚCI I SPOSOBU ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW**

Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposoby odprowadzania ścieków- nie dotyczy.

##### **6.1.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH**

Nie dotyczy.

##### **6.1.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW**

Nie dotyczy.

#### **6.1.4. EMISJA HAŁASU ORAZ WIBRACJI, A TAKŻE PROMIENIOWANIA, W SZCZEGÓLNOŚCI JONIZUJĄCEGO, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO I INNYCH ZAKŁÓCEŃ**

Nie dotyczy.

#### **6.1.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE**

Nie dotyczy.

#### **6.1.6. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA SKOJARZONEJ PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA ORAZ ZDECENTRALIZOWANEGO SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ W POSTACI BEZPOŚREDNIEGO LUB BLOKOWEGO OGRZEWANIA**

W stosunku do budynku objętego opracowaniem z uwagi na uwarunkowania lokalizacyjne tj. położenie budynku pośród zabudowy o charakterze miejskim oraz ze względu na zakres opracowania projektu nie istnieją możliwości techniczne, środowiskowe i ekonomiczne dla zastosowania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zaliczają się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opierają się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych.

#### **7. DANE TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚĆ URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM BUDYNKU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi**

Nie dotyczy.

#### **8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO**

Przedmiotowy budynek wyposażony jest w istniejące instalacje: elektryczną, wodną, wodno-kanalizacyjną, gazową, teletechniczną, ciepłą.

#### **9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

##### **9.1 PRZEPISY PRAWNE W OPARCIU O KTÓRE DOKONANO OKREŚLENIA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U.2015.1422 t.j.]§ 12.5.

- Obszar oddziaływania nie ulega zmianie w ramach remontu. Budynek po obrysie działki. Oddziaływanie bez zmian.

- Rozporządzenie Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [Dz. U. 2016.124 t.j.]

- Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki objętej projektem. Brak zmian w odległościach od dróg.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [Dz. U. 2016.71 t.j.]

- Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki objętej projektem. Lokal nie oddziałuje na środowisko.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 prawo budowlane [dz. U. 2016.290 t.j.]

- Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki objętej projektem.

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz. U. 2016. 778 t.j. z późn. zm.]
  - Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki objętej projektem. Nie wymaga decyzji o warunkach zabudowy. Brak MPZP.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych [Dz.U.2015.460 t.j. z późn. zm.]
  - Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki objętej projektem. Brak zmian w odległościach od dróg.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz. U. 2016.672 t.j. z późn. zm.]
  - Obszar oddziaływania mieści się w granicy działki objętej projektem. Lokal nie oddziałuje na środowisko.
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [Dz. U. 2014.1446 t.j. z późn. zm.]
  - Obiekt jest wpisany do ewidencji zabytków i wymaga uzgodnienia w drodze decyzji z LWKZ.

#### **10. ZASIĘG OBSZARU ODDZIAŁYWANIA**

Zasięg obszaru oddziaływania obiektów dotyczy działki nr ewidencyjny: 2476.

#### **11. WPŁYW ODDZIAŁYWAŃ GÓRNICZYCH**

Projektowany budynek nie znajduje się na terenie podlegającym wpływom eksploatacji górniczej.

#### **12. UMOWA URBANISTYCZNA**

Obszar przedmiotowej inwestycji nie znajduje się na terenie objętym miejscowym planem rewitalizacji. W związku z tym nie jest wymagane zawarcie umowy urbanistycznej.

#### **13. MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren objęty inwestycją nie znajduje się na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

#### **14. WARUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA, HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW**

W granicach objętych obszarem niniejszego opracowania nie występują żadne istniejące uwarunkowania, mogące powodować powstanie zagrożeń dla środowiska, bądź higieny i zdrowia przyszłych użytkowników obiektu. Realizacja projektowanych elementów nie wpłynie na powstanie zagrożeń dla środowiska, bądź higieny i zdrowia przyszłych użytkowników.

#### **15. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA – zgodnie z Audytem remontowym budynku**

Ze względów konserwatorskich dociepleni nie podlega elewacja frontowa- zostanie poddana renowacji.

Przedmiotowe opracowanie wykonano z założeniem systemowego ocieplenia ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem płyt styropianowych (EPS), posiadającego aktualną Europejską Ocenę Techniczną.

-Strop nad piwnicą- wełna mineralna o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,037$  [W/(m·K)], gr. 12 cm;

- Strop pod poddaszem nieogrzewanym- wełna mineralna 160,  $\lambda = 0,035$  [W/(m·K)], gr. 16 cm;

- Ściana elewacji podwórzowej- styropian EPS 100,  $\lambda = 0,031$  [W/(m·K)], gr. 15 cm;

- Ściana fundamentowa od strony podwórza- styropian hydroizolacyjny, płyty polistyrenowe: hydropian EPS 100 lub płyty ze styropianu ekstrudowanego XPS,  $\lambda = 0,035$  [W/(m·K)], gr. 6 cm;

- Ościeża- styropian twardy EPS 100,  $\lambda = 0,031$  [W/(m·K)], gr. 3 cm;

Współczynnik przenikania ciepła stropu nad piwnicą- 1,267 W/(m<sup>2</sup>K),  
po dociepleniu- 0,237 W/(m<sup>2</sup>K),

Współczynnik przenikania ciepła strop pod poddaszem nieogrzewanym - 1,200 W/(m<sup>2</sup>K),  
po dociepleniu- 0,185 W/(m<sup>2</sup>K),

Współczynnik przenikania ciepła ściana elewacji podwórzowej - 1,152 W/(m<sup>2</sup>K),  
po dociepleniu- 0,170 W/(m<sup>2</sup>K),

Współczynnik przenikania ciepła ściana fundamentowa od strony podwórza - 1,152 W/(m<sup>2</sup>K),  
po dociepleniu- 0,387 W/(m<sup>2</sup>K),

## **16. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Przedmiotowy budynek, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie należy do grupy wysokości: budynek niski (mieszkalny, do 4 kondygnacji nadziemnych).

Kategoria zagrożenia ludzi to ZL IV- budynki mieszkalne.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami), odpowiadająca tym kryteriom klasa odporności pożarowej budynku to „D”.

Istniejące ściany spełniają powyższe wymagania.

Droga pożarowa- ulica Teatralna

Przedmiotowy budynek jest w całości jedną strefą pożarową.

Przyjęte rozwiązania w zakresie remontu i renowacji elewacji frontowej oraz termomodernizacji elewacji podwórzowej spełniają wymagania ochrony przeciwpożarowej.

Do ocieplenia stosuje się system ETICS oparty na styropianie samogasnącym nierozprzestrzeniającym ognia.

Nie zachodzi konieczność uzgadniania projektu z rzeczoznawcą od spraw przeciwpożarowych.

## **17. WARUNKI OCHRONY KONSERWATORSKIEJ**

Budynek przy ul. Teatralnej 38 ujęty jest w gminnej ewidencji zabytków, przyjętej przez Prezydenta Miasta Gorzowa Wlkp. Zarządzeniem Nr 1134/III/2014 z dnia 4 lutego 2014r., zmienionej Zarządzeniem Nr 240/I/2018 Prezydenta Miasta Gorzowa Wlkp. z dnia 21 czerwca 2018r. W związku z powyższym zgodnie z art. 39 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 poz. 682): „W stosunku do obiektów budowlanych oraz obszarów niewpisanych do rejestru zabytków, a ujętej w gminnej ewidencji zabytków, pozwolenie na budowę lub rozbiórkę obiektu budowlanego wydaje właściwy organ w uzgodnieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków.”

## **18. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU MIESZKALNEGO**

Budynek o trzech kondygnacjach nadziemnych, podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym na planie prostokąta. Jest to budynek wolnostojący, z dwoma wejściami do budynku, z czego jedno

stanowi wejście główne- na elewacji frontowej, drugie wyjście na taras od strony podwórka. Budynek posiada jedną klatkę schodową. Zbudowany w technologii tradycyjnej z cegły ceramicznej pełnej, z warstwą wykończeniową z tynku cementowo- wapiennego. Stropy budynku w konstrukcji murowanej, nad piwnicą strop łukowy odcinkowy, ostatni pod poddaszem nieużytkowym w konstrukcji drewnianej. Dach budynku dwuspadowy, w konstrukcji drewnianej, kryty dachówką karpiońską układaną w podwójną koronkę, w stanie dobrym, po remoncie. Stolarka okienna w większości współczesna PCV. Brak izolacji pionowej.

## **18. 1. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH**

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny w Gorzowie Wlkp., przy ul. Teatralnej 38.

Budynek położony przy ul. Teatralnej 38 pochodzi z przełomu XIX i XX w. Zorientowany jest kalenicowo w stosunku do biegu ulicy Teatralnej, stanowi budynek wolnostojący. Jest to budynek mieszkalny wielorodzinny, powstały w technologii tradycyjnej jako murowany z cegły ceramicznej, tynkowanej.

Trzykondygnacyjny budynek, podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym, nakryty dachem dwuspadowym, pokryty dachówką karpiońską, układaną w podwójną koronkę, w kolorze ceglonym. Budynek zachował historyczną formę architektoniczną. Elewacja frontowa 5- osiowa, z nieregularną kompozycją osi okiennych, z przesuniętym głównym wejściem do budynku, które zostało umieszczone we wnęce, są to drzwi dwuskrzydłowe, drewniane, z historycznie zachowanymi żłobieniami, z naświetlem górnym. Elewacja podzielona została w poziomie na 3 części, pierwsza stanowi boniowanie parteru. Okna I i II piętra ujęte zostały w profilowane opaski, spoczywają na wspólnym gzymsie parapetowym. Dodatkowo nad każdym oknem umieszczony jest dodatkowy gzyms nadokienny. Elewację wieńczy gzyms podokapowy.

## **18.2. OCENA STANU TECHNICZNEGO**

### **18.2.1. ELEWACJI**

Stan techniczny elewacji określony jest jako zły. Obiekt jest zawilgocony na całej wysokości murów. Tynki są zniszczone, wyeksploatowane, po niewielkim opukaniu kruszą się, sypią i odchodzą płatami, zwłaszcza w partii przyziemia elewacji frontowej. Na elewacjach widoczne są pęknięcia i rysy, w płaszczyźnie cokołu dostrzec można braki spoin w cegle. Brak tynków na elewacji naraża cegły na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych oraz brak izolacji termicznej budynku, przyczynia się do podnoszenia kosztów eksploatacji. Zniszczenia wypraw na elewacji frontowej obniżają walory estetyczne budynku.

Widoczne są miejscowe uszkodzenia detali, opasek. Wnioskuje się że stan wypraw elewacyjnych jak i ogólny stan techniczny elewacji wymaga przeprowadzenia remontu kapitalnego elewacji.

Oględziny elewacji budynku wykazały występowanie licznych stref zarysowań, spękań oraz zawilgocenia na całej wysokości muru. Przed przystąpieniem do wykonania prac tynkarskich-renowacyjnych należy potwierdzić stan techniczny konstrukcji murowej i w przypadku stwierdzenia ich złego stanu należy wykonać projekt wzmocnień konstrukcji murowej np. w systemie Helifix, Brutt Saver, Stati- Cal. Dodatkowo przed wykonaniem tynków renowacyjnych należy w oparciu o badania zawilgocenia murów dobrać odpowiednią technologię ich wykonania.



Fot. 1 Widoczne ubytki spowodowane montażem instalacji czy też tabliczek, część z nich została uzupełniona przypadkowymi zaprawami mineralnymi zaburzając estetykę elewacji, a tym samym zatarte zostały profile. Ubytki w tynku odsłoniły cegły. Widoczna dewastacja drzwi frontowych. Zawilgocenie ścian.



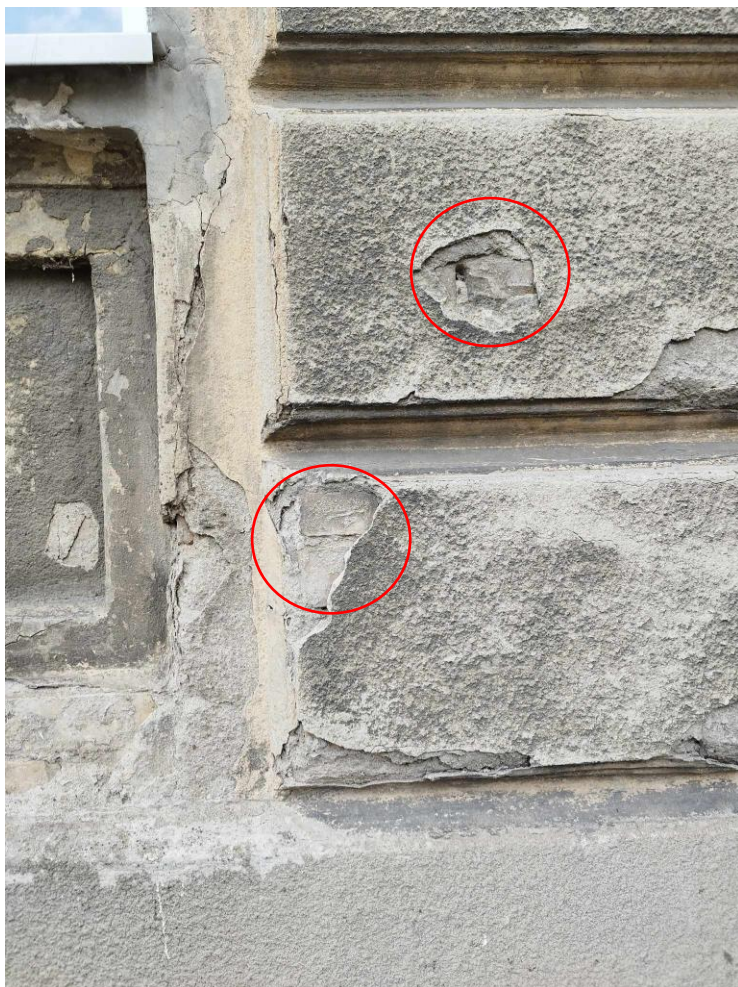
Fot. 2 Widoczne spękania tynków, uzupełnienia zapraw, zniszczone opierzenia gzymsów.



Fot. 3 Widoczne pęknięcia i rysy, przed rozpoczęciem wykonywania robót budowlanych należy sprawdzić stan techniczny konstrukcji murowej i w przypadku stwierdzenia ich złego stanu należy wykonać projekt wzmocnień konstrukcji murowej np. w systemie Helifix, Brutt Saver, Stati- Cal. Widoczne braki spoin. Uzupelnienia tynków zaprawami.



Fot. 4 Widoczne odsłonięcie cegieł, ubytki w tynkach



Fot. 5 Tynki odpadające płatami





Fot. 6 Widoczne pęknięcia i rysy na elewacji od strony podwórza, przed rozpoczęciem wykonywania robót budowlanych należy sprawdzić stan techniczny konstrukcji murowej i w przypadku stwierdzenia ich złego stanu należy wykonać projekt wzmocnień konstrukcji murowej np. w systemie Helifix, Brutt Saver, Stati- Cal.



Fot. 7 Widoczne spękanie tynków, różnego rodzaju zaprawy tynkarskie



Fot. 8 Zły stan techniczny ścian tarasu. Widoczne braki cegieł, spoin, zawilgocenie muru. Wrota do wymiany.



Fot. 9 Widoczne wyeksplotowane tynki na ścianach, schody na taras. Istniejąca balustrada do wymiany.



Fot. 10 Nawierzchnia tarasu w złym stanie technicznym.



Fot. 11 Przed wykonywaniem robót należy sprawdzić stan techniczny konstrukcji ścian tarasu-narożnika, widoczne braki spoin, pęknięcia muru- ogólny stan techniczny tarasu określony jest jako zły.

### 18.2.2. WNIOSKI I ZALECENIA DLA REMONTU ELEWACJI

Po wizji lokalnej stwierdza się że konstrukcja budynku jest w stanie technicznym zezwalającym na wykonanie prac objętych niniejszym opracowaniem. Zabiegi te powstrzymają dalszą destrukcję budynku.

W związku z zawilgoceniem ścian, należy ograniczyć dostęp wody, kapilarnej jak i opadowej. Zniszczenia dolnych partii cokołowych wynikają ze szczelnego przylegania twardej nawierzchni betonowej, która powoduje odbicie wody deszczowej- rozbryzg. Dla trwałości elewacji jak również murów i całej konstrukcji budowli, zaleca się wymianę twardej opaski, na opaskę przepuszczalną (żwirowa), łącznie z wypoziomowaniem spadków gruntu dla grawitacyjnego odprowadzenia wody na zewnątrz budynku. Konieczne jest opukanie całej elewacji, celem sprawdzenia przyczepności zachowanych tynków z podłożem. Zwłaszcza tynk na elewacji frontowej wykazuje znaczne ubytki w partii przyziemia. Wszystkie zniszczone i odspojone tynki muszą być usunięte. Przy koniecznych naprawach/wymianach tynków na więcej niż 50 % powierzchni wskazana jest wymiana tynków na całości elewacji-kondygnacji. Należy dążyć do uzupełnienia tynków nowymi wyprawami zgodnie z ich właściwościami fizycznymi i chemicznymi, a także do zastosowania oryginalnych rozwiązań kolorystycznych. Wszystkie mokre powierzchnie murów powinny być docelowo pokryte szeroko porowatymi tynkami renowacyjnymi WTA. Wewnętrzna porowata budowa tynków ma za zadanie magazynowanie pojawiających się (wynoszonych wraz z wodą) szkodliwych soli. Przy dobrze

wykonanych izolacjach, wysycha woda nagromadzona przez lata w murach i proces wysalania ustaje. Skucie tynków odsłania konstrukcję muru i w rezultacie dobrze widać wtórne przemurowania a zwłaszcza uszkodzenia mechaniczne wymagające dodatkowych prac (szycie, przemurowania). W innym wypadku obecne spękania-zniszczenia murów, nie będące stabilnym podłożem zostaną przeniesione w formie spękań -odspojień na nowe warstwy tynków. Istotne jest doprowadzenie do scalenia elewacji tak, aby nie utracić oryginalnych elementów wystroju budynku, jak boniowanie parteru, profilowane opaski okienne, gzymsy i detale architektoniczne wykonane metodą ciągnioną.

## **19. ZAKRES OPRACOWANIA**

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie następujących prac związanych z remontem elewacji budynku:

- Remont elewacji frontowej i dobór kolorystyki,
- Wykonanie uzupełnień ubytków detalu architektonicznego w technice narzutu zaprawami wapienno- cementowymi lub w przypadku znacznych ubytków metodą ciągnioną zaprawami przeznaczonymi do prac sztukatorskich;
- Uzupełnienia tynków wyprawami tynkarskimi wapienno- trasowymi. Zaprawy winny być zgodne z oryginalną pod względem jakościowym i ilościowym. Opracowanie powierzchni zgodnie z charakterem zachowanych tynków oryginalnych, metoda zatarcia oraz grubość uziarnienia zgodne z oryginałem.
- Oczyszczenie elewacji ze zbędnych punktów po montażu instalacji, tabliczek informacyjnych;
- Likwidacja rys, spękań, uzupełnienie spoin i cegieł o tożsamy parametrach; skucie tynków, dezynfekcja muru;
- Wzmacnianie konstrukcji murów- po wykonaniu odkrywek;
- Izolacja pionowa mineralnymi masami szlamowymi ścian fundamentowych- ściana frontowa, ściany tarasu;
- Ocena stopnia zawilgocenia ścian, dobór odpowiedniej technologii jej osuszania;
- Konserwacja drzwi zewnętrznych frontowych;
- Wykonanie opierzeń gzymsów i parapetów z blachy tytanowo- cynkowej w kolorze naturalnym;
- Uporządkowanie i doprowadzenie przewodów instalacyjnych w osłonkach- listwach montażowych- na elewacji frontowej, na elewacji od podwórza ukrycie przewodów w bruzdach pod ociepleniem, w rurkach z twardego PCV;
- Wymiana okien piwnicznych, szt. 4, o wym. 60x40cm;  
okien na poddaszu, szt. 6, o wym. 48x45cm
- Próg zewnętrzny do renowacji;
- Ocieplenie elewacji od str. podwórza- bezspoinowy system ocieplenia ścian, gr. 15,0cm, ocieplenie cokołu- gr. 6,0cm;
- Wykonanie kolorystyki elewacji budynku zgodnie z projektem kolorystyki;
- Docieplenie stropu drewnianego pod poddaszem nieużytkowym, wełną mineralną o gr. 16cm
- Docieplenie stropu odcinkowego nad piwnicą, wełną mineralną o gr. 12cm.
- Elewacje szczytowe ze względu na istniejące docieplenie oczyścić z zabrudzeń oraz uzupełnić powstałe uszkodzenia; Jedna ściana z murałem, druga zostanie pomalowana farbą w kolorystyce pozostałych ścian budynku;

- Renowacja tarasu wraz z schodami zewnętrznymi; wykonanie nowego pokrycia z żywicy tzw. „ kamienny dywan”;
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy sprawdzić stan techniczny ścian tarasu, uzupełnić ubytki, braki cegieł, spoin, zastosować szycie murów. Oczyszczyć ściany, opukać elewację;
- Wymiana balustrady na tarasie;
- Wymiana wrót w przyziemiu tarasu- szt. 1. o wym. 80x200cm.
- Wprowadzenie koryt ściekowych- wyprowadzenie wody opadowej najdalej od budynku, w ramach odrębnych opracowań wskazane jest zagospodarowanie wód opadowych i deszczowych do kolektora miejskiego w ul. Teatralnej.

Wszelkie prace powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę, zgodnie z technologią producenta przyjętego systemu remontu fasady. Wykonawca powinien wykazać się znajomością i doświadczeniem w wykonywaniu tynków oraz udzielić gwarancji na wykonane prace. Wszelkich szczegółów wykonawczych powinien udzielić producent wybranego systemu uzupełnień.

Wszelkie zmiany podczas wykonywania prac, w stosunku do zatwierdzonego projektu budowlanego, należy uzgodnić z projektantem.

## 20. OPIS BUDOWLANY

### 20.1. REMONT ELEWACJI FRONTOWEJ

Zestawienie powierzchni ścian:

elewacja frontowa:

- część nad cokółem	141,88 m <sup>2</sup>	renowacja
- cokół	8,58 m <sup>2</sup>	renowacja
- część podziemna	27,75 m <sup>2</sup>	szlam Baumit Protect
<b>ŁĄCZNIEM cz. nadziemna</b>	<b>150,46 m<sup>2</sup></b>	
<b>ŁĄCZNIEM</b>	<b>178,21 m<sup>2</sup></b>	

Jako główną zasadę planowanych prac remontowych należy przyjąć zachowanie walorów historycznych budynku. Przed przystąpieniem do prac elewacyjnych należy ocenić bezpośrednio stan techniczny elewacji na wysokości. Po ustawieniu rusztowania należy zinwentaryzować pomiarowo oraz fotograficznie elementy do odtworzenia, pamiętając o zachowaniu i uchwyceniu właściwej głębokości profili.

W miejscach gdzie występują spękania na elewacji, powierzchnie tynków i elementów dekoracyjnych wykonanych w zaprawie tynkarskiej należy wykonać na nowo, z zastrzeżeniem że jeśli są to powierzchniowe rysy, które nie są związane ze złym stanem konstrukcji budynku, wystarczy w tych partiach wykonać wzmocnienie tynków podkładową siatką nośną z tworzywa, co zapobiegnie w przyszłości spękaniu tynków. Rysy ustabilizowane o rozwartości ok 0,5-1,0 mm naprawić za pomocą metody „żyłowania”, poszerzając, gruntując wodnym roztworem szkła wodnego i wypełnić szpachlówką naprawczą, z zatopieniem pasa siatki z tworzywa.

Nowe tynki winny być zgodne z oryginalną fakturą i uziarnieniem.

#### 20.1.1. ZAKRES ROBÓT

Zakres prowadzonych prac renowacyjnych:

- Zdjęcie profili z gzymsów, opasek okiennych i przestrzennych dekoracji podlegających odtworzeniu;
- Skucie uszkodzonych tynków;

- Wydłutowanie luźnych spoin, wymiana uszkodzonych i luźnych cegieł;
- Odgrzybienie murów;
- Hydroizolacja pionowa ścian piwnicznych;
- Naprawa murów- zszycie, przemurowania;
- korekty lokalizacji złączy kablowych;
- Wykonanie tynków renowacyjnych celem osuszenia;
- Wykonanie tynków wapienno- trasowych na suchych fragmentach ścian;
- Odtworzenie dekoracji; wykonanie renowacji boniowania, opasek okiennych, pozostałych elementów dekoracyjnych;
- Szpachlowanie tynku
- Malowanie farbami silikonowymi zgodnie z załącznikiem graficznym
- Renowacja drzwi frontowych;
- Wykonanie opierzeń i parapetów z blachy tytanowo- cynkowej w kolorze naturalnym;
- Remont naruszonej nawierzchni chodnika
- Oczyszczenie progów granitowych za pomocą pary wodnej oraz z szczotki.

### **20.1.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

Przed przystąpieniem do prac elewacyjnych należy dokonać przeglądu rur i rynien spustowych w celu wyeliminowania możliwości zamakania powierzchni ścian i zalewania elewacji przez wody opadowe. Dokonać wymiany uszkodzonych elementów.

Dokonać przeglądu elementów konstrukcyjnych dachu w części okapowej pod kątem korozji biologicznej. Dokonać wymiany uszkodzonych elementów.

Usunąć:

- istniejące obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne;
- niepotrzebne haki instalacyjne i punkty po montażu instalacji, tabliczki informacyjne;
- wszystkie kable- nieczynne odciąć, a czynne należy uporządkować i poprowadzić w osłonkach PCV- listwach montażowych kolorystycznie scalonych;
- uszkodzone rury i rynny spustowe- zweryfikować
- odkopać odcinkowo ściany fundamentowe budynku do strefy przemarzania, nie kopać na pełną wysokość (zabezpieczyć głębokie wykopy przed osypywaniem) starannie oczyścić powierzchnie ścian, wyrównać, uzupełnić duże ubytki za pomocą cementowej zaprawy murarskiej MM100.

UWAGA: Wysokość odkopywanych fundamentów należy ustalić podczas wykonywania robót budowlanych w porozumieniu z kierownictwem budowy.

Należy zwrócić szczególną uwagę na doświetlacze okien piwnicznych, sprawdzić stan techniczny i drożność odpływu wody ze studzienek, zadbać o odpowiednią izolację ścian oraz ostrożność przy odkopywaniu i ponownym zasypywaniu pospółką.

- wstępnie oczyścić powierzchnie detali i tynków historycznych ze słabo związanych nawarstwień i pudrujących się partii zapraw o głębokiej destrukcji granularnej, ręcznie z użyciem narzędzi konserwatorskich (pędzelków, szpatułek), luźne cegły wymienić.

#### **UWAGA:**

Technologia prac i materiałów opracowana na podstawie wytycznych doradcy technicznego firmy BAUMIT. Możliwe jest zastosowanie materiałów równoważnych innego producenta, przy zachowaniu

jednego systemu i pod nadzorem technologa wybranego producenta, co zapewni dobrą jakość wykonania i lepszą trwałość przeprowadzonych prac renowacyjnych.

### **20.1.3. SKUCIE USZKODZONYCH TYNKÓW**

Przed przystąpieniem do prac należy z poziomu rusztowania ocenić dokładny stan zachowania wypraw tynkarskich. Dokonać inwentaryzacji fotograficznej i pomiarowej elementów dekoracyjnych w tynku w celu jej wiernego odtworzenia.

Istniejące tynki należy skuć w miejscach uszkodzeń, odspojeń od podłoża oraz śladów korozji biologicznej. Prace te należy wykonywać delikatnie, by nie naruszyć zdrowego detalu elewacyjnego.

Ostateczną ilość usunięć zostanie zweryfikowana w trakcie wykonywania prac.

Napisy z elewacji należy usunąć za pomocą rozpuszczalników.

Po oczyszczeniu elewacji z uszkodzonego tynku, usunąć zdegradowane, osypujące się spoiny bez zachowanej pierwotnej warstwy wierzchniej oraz spoiny wtórne poprzez wykucie na głębokość min. 3cm.

Usunąć zabrudzenia, kurz, odkryte ściany bardzo dokładnie oczyścić i odpylić za pomocą czyszczenia na „sucho”.

### **20.1.4. DEZYNFEKCJA**

Przeprowadzić dezynfekcję wszystkich zazielenionych powierzchni, preparatem Baumit FungoFluid, aby zapobiec nawrotowi grzybów, należy zastosować preparat prewencyjnie do każdej kolejnej warstwy powłoki wykończeniowej.

### **20.1. 5. PIONOWA, ZEWNĘTRZNA IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA ŚCIAN PIWNICZNYCH**

Wykonać izolację pionową ścian fundamentowych budynku z zastosowaniem mineralnej, elastycznej zaprawy uszczelniającej na bazie cementu i polimerów. Przeznaczonej do wykonywania hydroizolacji np. INTRASIT Poly- C1 54Z.

Właściwości produktu wg karty technicznej m.in.: dwuskładnikowa, elastyczna, wodoszczelna, dyfuzyjna, mrozoodporna i wodoodporna, odporna na ścieranie, ulepszona polimerami. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz, do wykonywania wodoszczelnych powłok izolacyjnych podziemnych części budynku, izolacji przeciwwilgociowych w budownictwie ogólnym.

Przygotowanie podłoża: podłoże musi być czyste, suche, nieprzemarznięte, odpylone, wolne od wykwitów, nośne i pozbawione luźnych cząstek.

Podłoża silnie nasiąkliwe należy zwilżyć tak aby były matowo-wilgotne. Powierzchnie murów muszą być starannie zaspoinowane równo z licem cegieł. Powierzchnie betonowe należy oczyścić z mleczka cementowego, gniazda żwirowe, raki należy uzupełnić zaprawą cementową. W narożach na połączeniu ścian i ław fundamentowych wykonać fasety z zaprawy murarskiej Z 01. Rysy wypełnić zaprawą cementową lub żywicą iniekcyjną. Podłoża gruntować preparatem Imberal Aquarol.

Produkt aplikować zgodnie z zaleceniami producenta.

Wykopy zasypać pospółką. Wyklucza się jako materiał zasypowy żwir, gruz czy inne materiały mogące uszkodzić założoną izolację.

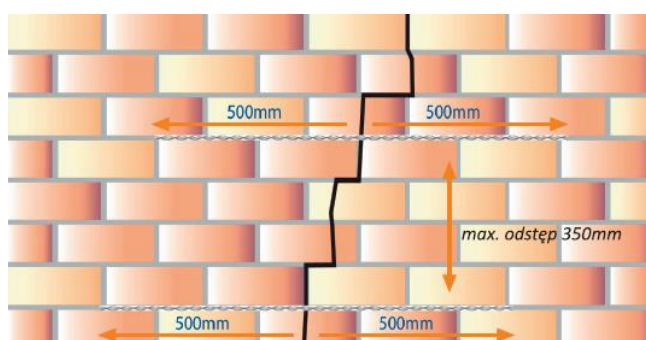
Odtworzyć naruszoną nawierzchnię chodnika stosując w konstrukcji nawierzchni materiały przepuszczalne (miał kamienny, tłuczeń) z zachowaniem spadku 2% w stronę ulicy.



### 20.1.6. WZMACNIANIE KONSTRUKCJI MURÓW

Po usunięciu odspojonych i spękanych tynków należy sprawdzić nośność podłoża. Wykonać uzupełnianie spoinowania cegieł za pomocą zaprawy trasowo- wapiennej np. TrassitPlus.

- W przypadku, gdy po skuciu luźnych tynków widoczne będą spękania ścian, należy je zszyć metodą kłamrowania. Klamrowanie należy wykonać poziomo za pomocą prętów stalowych gwintowanych. Należy usunąć mechanicznie fugi na głębokość ok 4-6 cm, umieścić w wykonanej bruzdzie zaprawę, osadzić zabezpieczone antykorozyjnie pręty i wypełnić bruzdy zaprawą aż do lica muru. Zaczynając klamrowanie od góry, zamocować pręty w dwóch poziomach fug nad pęknięciem, następnie mocować pręty co trzecią fugę w dół, kończąc dwie fugi poniżej pęknięcia. Należy pamiętać, że długość prętów powinna być po min 50 cm z każdej strony pęknięcia zakończone hakami po 10 cm. W razie konieczności w przypadku grubych murów wykonać zszycie z dwóch stron muru. Aby uzyskać większą wytrzymałość umieścić w bruzdach pręty podwójne. Znacznych uszkodzeń konstrukcji muru wykonać projekt wzmocnień konstrukcji murowej np. w systemie Helifix, Brutt Saver, Stati- Cal.



- W przypadku gdy po usunięciu tynków konieczne będą przemurowania ( nadproża, fragmenty murów)- przemurowania wykonać na pełną grubość muru nową cegłą klasy 150. Do wmurowania cegły zastosować trasowo- wapienną zaprawę np. TrassitPlus. Dodatkowo podczas murowania, w co drugiej warstwie osadzić pręty skrętne ze stali nierdzewnej  $\varnothing$  8mm o dł. min. 40 cm poza otwór okienny.

**UWAGA:** Procedurę naprawy murów dostosować do odkrytego podłoża. Ostateczna ilość i rodzaj wzmocnień ulegnie zmianie po ocenie faktycznego stanu murów z rusztowania po rozpoczęciu prac remontowych, skuciu tynków, ocenie stanu i materiału ścian.

### 20.1.7. TYNKI

Dodatkowo przed wykonaniem tynków renowacyjnych należy w oparciu o badania zawilgocenia murów dobrać odpowiednią technologię ich wykonania.

- Pozostawione wysuszone „zdrowe” tynki wzmocnić i zabezpieczyć preparatem gruntującym np. Baumit SanovaPrimer;

- Na zawilgocone powierzchnie należy zastosować system tynków renowacyjnych np. BaumitWTA, dzięki swojej budowie wchłaniają wilgoć znajdującą się w murze, następnie uwalniając do otoczenia pod postacią pary wodnej, magazynując szkodliwe sole i zapobiegając niszczeniu zewnętrznych powłok dekoracyjnych:

- wstępnie należy zastosować obrzutkę np. Baumit SanovaPre (ziarno 0-4mm, max 50% krycia), służy do wstępnego przygotowania muru i pozwala na położenie warstwy tynku renowacyjnego;

- tynk podkładowy np. Baumit SP Grano (ziarno 0-4 mm, grub. Min. 10-15mm), który magazynuje sole;

- tynk nawierzchniowy np. Baumit SP Grey (ziarno 0-1,2 mm, grub. Warstwy min. 10-15mm), redukuje ryzyko plam i wykwitów;
- na powierzchni płycin- wnęk okiennych zastosować szpachle wapienną np. Baumit RK 70 N (ziarno 0-6mm)

Detale elewacyjne należy odtwarzać metodami tradycyjnymi.

- zachowane elementy detalu architektonicznego, (odcięte od skuwanego tynku) po oczyszczeniu i wysuszeniu wzmocnić i zabezpieczyć preparatem np. Baumit Sanova Primer- wykonywanie uzupełnień zaprawy sztukatorskiej;
- całość powierzchni tynkowanych na elewacji po uzupełnieniach różnymi materiałami (tynki pozostawione, renowacyjne, wapienne) celem zwiększenia przyczepności, wyrównania faktury oraz chłonności przed malowaniem zaleca się pokryć szpachlą kontaktową Baumit MC55W (ziarno 0-1,2mm)- produkt sprawdzi się jako nawierzchniowy tynk cienkowarstwowy, zapewnia strukturę tradycyjnego tynku;
- dodatkowo elementy detalu architektonicznego, celem wyeksponowania i zróżnicowania faktur, można pokryć drobną szpachlą wapienną np. Baumit RK 70 N.

Pokrycie całych powierzchni szpachlami nie wymaga już dodatkowego gruntowania przed malowaniem. Ze względu na zwiększone zawilgocenie podłoża, użycie tynków renowacyjnych i wapiennych zalecane jest malowanie farbami dyfuzyjnymi, np. Baumit Silikon Color ( farba silikonowa, paroprzepuszczalna). Powłoki malarskie należy nanosić w dwóch warstwach, na podłożu nośne, suche i wolne od zanieczyszczeń, za pomocą pędzla, wałka lub natrysku hydrodynamicznego. Aby uniknąć ewentualnych błędów barwienia należy przed użyciem sprawdzić poprawność koloru. Należy używać produktu z jednej partii produkcyjnej, w celu wyeliminowania ewentualnych różnic koloru.

Nowe bądź uzupełniane tynki renowacyjne winny być zgodne z oryginalną fakturą i uziarnieniem historycznych tynków.

### **20.1.8. OKAP ELEWACJI FRONTOWEJ**

Gzyms wieńczący elewacji frontowej wykonany jest w konstrukcji drewnianej, malowany, obecnie w średnim stanie technicznym, widoczne zawilgocenie.

Przed rozpoczęciem robót przy udziale inspektora nadzoru ocenić jego stan techniczny, kwalifikując do zachowania i renowacji lub wymiany.

Przy założeniu renowacji okapu należy:

- dokładnie oczyścić drewno z kurzu, brudu i innego typu zanieczyszczeń wodą pod ciśnieniem. Jeżeli widoczne są wykwitki, pleśnie usunąć je za pomocą metalowej szpachelki.
- po wysuszeniu drewna, przeszlifować za pomocą papieru drobnoziarnistego miejsca w których pojawił się grzyb. Ubytki i nierówności uzupełnić szpachlą do drewna. Wypełnienia przeszlifować papierem ściernym.
- Drewno pomalować środkiem grzybobójczym do drewna.
- Okap pomalować np. Lakierobejcą Ochronną Ultra Trwałą Vidaron.

### **20.2. ELEWACJA OD STRONY PODWÓRZA ORAZ SZCZYTOWE**

### Zestawienie powierzchni ścian:

elewacja od str. podwórza:

- część nad cokołem	132,90 m <sup>2</sup>	styropian
- cokół	30,70 m <sup>2</sup>	styropian
- część podziemna	6,40 m <sup>2</sup>	szlam Baumit Protect
<b>ŁĄCZNIE cz. nadziemna</b>	<b>163,60 m<sup>2</sup></b>	
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>170,00 m<sup>2</sup></b>	

Elewacja szczytowa- poddana zabiegom naprawczym, istniejące ocieplenie:

- część nad cokołem	139,80 m <sup>2</sup>	zabiegi naprawcze/ malowanie
- cokół	6,50 m <sup>2</sup>	zabiegi naprawcze/ malowanie
- część podziemna	22,50 m <sup>2</sup>	
<b>ŁĄCZNIE cz. nadziemna</b>	<b>146,30 m<sup>2</sup></b>	
<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>168,80 m<sup>2</sup></b>	

### **20.2.1. ZAKRES ROBÓT**

#### Zakres prowadzonych prac:

- usunięcie luźnych tynków, sprawdzenie nośności podłoża;
- odgrzybienie murów;
- wymiana uszkodzonych/ luźnych cegieł, naprawa murów (szycie, przemurowania);
- hydroizolacja pionowa ścian fundamentowych;
- odtworzenie gzymsu podokapowego;
- Ocieplenie ściany zewnętrznej elewacji podwórzowej- system bezspoinowy z warstwą ze styropianu EPS o gr. 15 cm z tynkiem mineralnym, malowanie farbą silikonową, z podwójną siatką- do wys. parteru.
- Zabiegi naprawcze ściany szczytowej- uzupełnianie ubytków, dziur w już istniejącym ociepleniu, malowanie farbą silikonową, w kolorze tożsamym z elewacją frontową i podwórzową.
- wymiana drzwi głównych od strony tarasu- drzwi stalowe;
- wymiana okien na poddaszu- cz. wspólnej;
- wykonanie opierzeń i parapetów z blachy tytano- cynkowej w naturalnym kolorze 0,7mm;
- wykonanie kolorystyki zgodnie z załącznikiem graficznym;
- montaż koryta ściekowego, odprowadzającego wodę jak najdalej budynku;
- oczyszczenie tarasu do warstwy nośnej, wykonanie nowej podbudowy z jastrychu, nowego wykończenia z żywicy epoksydowej tzw. „ kamienny dywan”;
- naprawa ścian tarasu, czyszczenie murów, zabiegi naprawcze, przemurowania, szycie, wymiana uszkodzonych/ luźnych cegieł, spoinowanie;
- tynkowanie ścian tarasu tynkiem cienkowarstwowym silikonowym barwionym w masie;
- wymiana wrót w ścianie tarasu- drzwi stalowe;
- zamurowania otworów- wg załącznika graficznego;
- Wymiana balustrady na tarasie oraz schodach zewnętrznych- stal malowana proszkowo, kolor RAL 7016;

### **20.2.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE**

Przed przystąpieniem do prac elewacyjnych należy dokonać przeglądu rur i rynien spustowych w celu wyeliminowania możliwości zamakania powierzchni ścian i zalewania elewacji przez wody opadowe. Dokonać wymiany uszkodzonych elementów.

Dokonać przeglądu elementów konstrukcyjnych dachu w części okapowej pod kątem korozji biologicznej. Dokonać wymiany uszkodzonych elementów.

Usunąć:

- istniejące obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne;
- niepotrzebne haki instalacyjne i punkty po montażu instalacji, tabliczki informacyjne;
- wszystkie kable- nieczynne odciąć, a czynne należy uporządkować i poprowadzić w osłonkach PCV-listwach montażowych kolorystycznie scalonych;
- uszkodzone rury i rynny spustowe- zweryfikować
- odkopać odcinkowo ściany fundamentowe budynku do strefy przemarzania (zabezpieczyć głębokie wykopy przed osypywaniem) starannie oczyścić powierzchnie ścian, wyrównać, uzupełnić duże ubytki za pomocą cementowej zaprawy murarskiej MM100.

UWAGA: Wysokość odkopywanych fundamentów należy ustalić podczas wykonywania robót budowlanych w porozumieniu z kierownictwem budowy.

### **20.2.3. SKUCIE USZKODZONYCH TYNKÓW**

Istniejące tynki należy skuć w miejscach uszkodzeń, odspojeń od podłoża oraz śladów korozji biologicznej.

Po oczyszczeniu elewacji z uszkodzonego tynku, usunąć zdegradowane, osypujące się spoiny bez zachowanej pierwotnej warstwy wierzchniej oraz spoiny wtórne poprzez wykucie na głębokość min. 3cm.

Usunąć zabrudzenia, kurz, odkryte ściany bardzo dokładnie oczyścić i odpylić za pomocą czyszczenia na „sucho”.

### **20.2.4. DEZYNFEKCJA**

Przeprowadzić dezynfekcję wszystkich zazielenionych powierzchni, preparatem Baumit FungoFluid, aby zapobiec nawrotowi grzybów, należy zastosować preparat prewencyjnie do każdej kolejnej warstwy powłoki wykończeniowej.

### **20.2.5. PIONOWA, ZEWNĘTRZNA IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA ŚCIAN PIWNICZNYCH ( W TYM ŚCIAN TARASU)**

Izolację pionową wykonać analogicznie do opisu prac na elewacji frontowej.

### **20.2.6. WZMACNIANIE KONSTRUKCJI MURÓW**

Wykonać analogicznie do opisu prac na elewacji frontowej.

### **20.2.7. ODTWORZENIE GZYMSU PODOKAPOWEGO**

W związku z ociepleniem ściany od strony podwórza, schodkowy gzyms podokapowy należy odtworzyć, przy wiernym zachowaniu profili. Po ustawieniu rusztowania należy zinwentaryzować pomiarowo oraz fotograficznie elementy do odtworzenia, pamiętając o zachowaniu i uchwyceniu właściwej głębokości profili.

Zaprojektowano odtworzenie istniejącego gzymsu z gotowych profili styropianowych z zatopioną siatką zbrojącą, pokrytego warstwą cementowo- polimerową, gotową do malowania. Mocować do elewacji klejem budowlanym i malować dwukrotnie farbą. Gzyms zabezpieczyć obróbką blacharską- tytanowo cynkową w kolorze naturalnym po całej długości.

## **20.9. DOCIEPLENIE ŚCIANY PODWÓRZOWEJ- wg Audytu remontowego budynku**

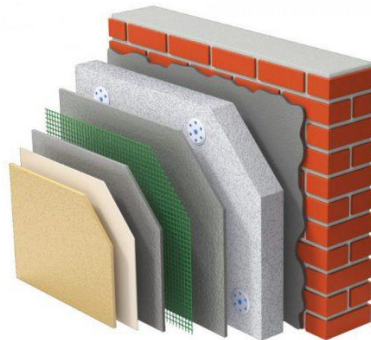
Docieplenie ściany podwórzowej należy wykonać na całej wysokości elewacji. Dla przedmiotowego budynku określono wymagania do zastosowania grubość styropianu równą- 15 cm dla ścian zewnętrznych o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,031$  [W/(m·K)].

Stosować pełny system ETICS zgodnie z technologią wybranego producenta.

### **20.9.1. TECHNOLOGIA DOCIEPLENIA**

System ETICS składa się z następujących warstw:

- ściana zewnętrzna budynku
- zaprawa klejowa do płyt styropianowych/ płyt elewacyjnych wełny mineralnej
- płyty izolacyjne styropianowe NRO/ płyty wełny mineralnej
- masa do zatapiaania i szpachlowania siatki zbrojącej
- siatka z włókna szklanego (pojedynczo lub podwójnie)
- preparat gruntujący pod wyprawy tynkarskie
- tynk mineralny malowany farbą silikatową



### **20.9.2. MATERIAŁ TERMOIZOLACYJNY**

- Ściany elewacji podwórzowej- styropian fasadowy EPS 100,  $\lambda = 0,031$  [W/(m·K)]., gr. 15 cm
- Ściany fundamentowe elewacji podwórzowej- styropian hydroizolacyjny, płyty polistyrenowe: hydropian EPS 100 lub płyty ze styropianu ekstrudowanego XPS,  $\lambda = 0,035$  [W/(m·K)], gr. 6 cm;
- Ościeża- styropian twardy EPS 100,  $\lambda = 0,031$  [W/(m·K)], gr. 3 cm;

Stosować atestowany, frezowany styropian elewacyjny, klasyfikowany jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO), zgodny z PN-EN 1163:2009

Docieplenie elewacji podwórzowej:

- Ściana zewnętrzna- styropian gr. 15 cm-  $0,170$  W/(m<sup>2</sup>K),
- ściana fundamentowa, styropian hydroizolacyjny gr. 6 cm -  $0,387$  W/(m<sup>2</sup>K),

### **20.9.3. PRACE REMONTOWE ZWIĄZANE Z DOCIEPLENIEM ELEWACJI PODWÓRZOWEJ**

- Prace należy rozpocząć od skucia tynku w całości;
- Ściany odgrzybić preparatem grzybobójczym FUNGOFLUID;
- Skorodowane spoiny wydłutować i uzupełnić zaprawą murarską, luźne cegły wymienić;
- Podłoże do montażu ocieplenia musi być równe, nośne, dokładnie oczyszczone;

- Ściany zagruntować emulsją gruntującą;
  - Kleić styropian frezowany EPS gr. 15 cm z klejeniem obwodowym na zaprawie klejącej UniFix;
  - Kołkowanie izolacji w ilości średnio 6szt/ 1m<sup>2</sup>. Długość kołków dobrać na budowie tak, żeby zakotwienie nastąpiło na głębokości nie mniej 8-10 cm w warstwie nośnej ściany. Stosować kołki z trzpieniem metalowym.
  - Płyty montować poziomo w cegielkę z przewiązaniem w narożach budynku.
  - Wykonanie warstwy zbrojnej z zaprawy szpachlowej, wraz z zatopieniem siatki. Do wysokości parteru wykonać tynk wzmocniony podwójną siatką zbrojeniową.
  - Powłoka izolacyjna powinna być szczelna. Ewentualne szpary uzupełnić należy dociętymi odpowiednio paskami materiału izolacyjnego (nie zaprawą klejową).
  - Ościeża okien i drzwi ocieplić styropianem jak EPS 100-031 gr. 3 cm – głębokość ościeży ok. 15 cm.
  - Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni materiału termoizolacyjnego większych niż 3 mm.
  - Masę do zatopienia siatki należy nanieść na powierzchnię płyt ocieplających za pomocą packi nierdzewnej.
  - Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 6 mm.
  - Sąsiednie pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład 10 cm w pionie i poziomie.
  - Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez diagonalne wtopienie fragmentów siatki zbrojącej o wymiarach 20 x 35 cm (pod kątem 45° do poziomu).
  - Siatka zbrojąca przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm,. W taki sam sposób należy wywinąć siatkę na ościeża okienne i drzwiowe.
  - W celu zwiększenia odporności warstwy dociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży okien należy przed przyklejeniem siatki wstawić systemowe kątowniki wzmacniające z siatką.
  - Połączenia z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi wykonać wciskając do środka rozprężną uszczelkę dylatacyjną.
  - Zagruntować warstwę zbrojoną Podkładem tynkarskim
  - Wykonać wyprawę strukturalną z mineralnego tynku strukturalnego uziarnienie 1,5 mm
  - Całość elewacji wykonać zgodnie z opisem kolorystyki.
  - Parapety - wszystkie nowe - blacha tytan-cynk. 0,7 mm;
  - W poniższym projekcie podano rozwiązanie w technologii Baumit. Należy je traktować jako przykładowe. Natomiast kolory należy bezwzględnie dostosować do wzornika Colored by Baumit.
  - Stosować wyłącznie materiały z właściwymi atestami i dopuszczeniem do stosowania na rynku polskim.
  - Podczas prowadzenia prac należy przestrzegać zaleceń zawartych w kartach technicznych stosowanych materiałów. W przypadku pojawienia się nowych informacji o stanie technicznym obiektu powyższe zalecenia wykonawcze mogą ulec zmianie.
- UWAGA: Wszystkie miejsca takie jak ościeża, narożniki, strefa cokołowa, parapety, itp. Wykonać wg szczegółowych wytycznych producenta wybranej technologii ocieplenia.

Bezwzględnie należy stosować pełny system ETICS. Nie wolno odstępować od wytycznych systemowych ani mieszać elementów systemu różnych producentów.

## 20.10. TYNKI

Niniejszy projekt opiera się o technologię firmy BAUMIT, jako rozwiązanie przykładowe. Możliwe jest zastosowanie materiałów równoważnych innego producenta, przy zachowaniu jednego systemu i pod nadzorem technologa wybranego producenta.

Tynk mineralny strukturalny o uziarnieniu 1,5mm, kolorystyka zgodnie z załącznikami graficznymi.

## **21. POZOSTAŁE ROBOTY**

### **21.1. KOLORYSTYKA ELEWACJI**

Dobór barw w projekcie ma charakter informacyjny.

Jeśli na zachowanych warstwach wypraw tynkarskich zachował się oryginalny kolor, należy na tej podstawie dobrać kolor farby elewacji po uprzednim jej zagruntowaniu.

W niniejszym opracowaniu kolorystykę projektuję się w oparciu o wzornik firmy BAUMIT, co należy rozumieć jako rozwiązanie przykładowe.

Stosować farby silikonowe na elewacjach tynkowanych i tynki mineralne, malowane farbą silikonową na elewacjach ocieplonych.

Wykonawca ma obowiązek na etapie realizacji dokonać uszczegółowienia wstępnie przyjętego koloru farby elewacyjnej/ tynku strukturalnego.






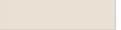






**Należy przeprowadzić próby kolorystyczne malowanej powierzchni na formacie 50x50 cm i przedstawić je pracownikowi WUOZ do akceptacji.**

Wymalowania należy wykonywać wyłącznie w zakresie temperatur +5 °C do +25 °C. Należy przestrzegać okresów karencji przed nanoszeniem farb na świeżo wykonane tynki mineralne. Zalecany okres ten powinien wynosić nie mniej niż 28 dni i zależy od warunków wykonywania prac. Rozpoczęcie malowania przed całkowitym wyschnięciem i związaniem warstw tynkarskich pociąga za sobą niebezpieczeństwo powstawania wykwitów wapiennych.

Wymalowania należy wykonać farbą silikonową lub farbą silikatową w określonej w projekcie kolorystyce minimum dwuwarstwowo, zachowując przerwę technologiczną między nimi, niezbędną do całkowitego wyschnięcia poprzedniej warstwy

#### **OZNACZENIE KOLORÓW**

**Zastosowanie barwy wg wzornika kolorów BAUMIT:**

 K1		wg Firmy BAUMIT Kod koloru 0384 HBW30/TSR 25 RGB:168/143/122
 K2		wg Firmy BAUMIT Kod koloru 0366 HBW51/TSR 25 RGB:210/185/161
 K3		wg Firmy BAUMIT Kod koloru 0369 HBW71/TSR 25 RGB:230/219/204
 K4		Renowacja/ Impregnacja drzwi drewnianych frontowych KOLOR MAHONIOWY BRĄZ
 K5		Kolor Antracyt RAL 7016
 K6		"Kamienny dywan" Nero Ebano

**W projekcie zastosowano materiały systemu firmy BAUMIT ( lub równoważne z innego systemu np. Firmy STO, REMERS).**

Kolorystyka jak wg załącznika graficznego.

### **21.2. STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA**

### **21.2.1. RENOWACJA DRZWI FRONTOWYCH**

Drzwi frontowe do budynku należy poddać renowacji (powierzchnia drzwi 4,5 m<sup>2</sup> łącznie z naświetlem górnym)

Prace renowacyjne należy wykonywać warsztatowo.

- Prace renowacyjne należy rozpocząć od usunięcia zbędnych elementów jak śruby, gwoździe,
- oczyszczenie powierzchni z wtórnych powłok malarskich metodą mechaniczną, z możliwością użycia łagodnych środków chemicznych;
- przeprowadzenie dezynfekcji
- uzupełnienie ubytków odpowiednimi masami szpachlowymi, bądź większą metodą flekowania
- uzupełnienie brakujących elementów na wzór istniejących,
- scalenie kolorystyczne całej powierzchni, wg oryginalnej kolorystyki;
- dodanie stylowych metalowych klamek i szyldów;
- zachowanie oryginalnego naświetla górnego- ewentualna wymiana szklenia;
- Malowanie farbą renowacyjną do drewna RAL 8016 Mahoniowy brąz. Należy aplikować kilkakrotnie.

Uwaga: do malowania wstępnie przyjęto kolor RAL 8016 Mahoniowy brąz, kolor należy potwierdzić w trakcie wykonywania prac renowacyjnych, po odkryciu pierwotnych wymalowań.

Kamienny próg oczyścić za pomocą pary wodnej pod zwiększonym ciśnieniem oraz szczotek o włosiu syntetycznym.

### **21.2.2. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA DO WYMIANY**

Wymienić wtórne drzwi główne od podwórza na stalowe, jednoskrzydłowe – 1 szt. 100x170 cm- drzwi nie mają pełnego wymiaru

Współczynnik przenikania ciepła  $U_w=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Przed zamówieniem stolarki należy dokonać obmiarów otworów na budowie oraz sprawdzić zawartość zestawienia z rzeczywistym zapotrzebowaniem powykonawczym.

Drzwi w kolorze RAL 8016 Mahoniowy brąz.

Okna piwniczne oraz na poddaszu nieużytkowym wymienić na PCV, jednoskrzydłowe, w kolorze białym.

Okna na poddaszu- 6 szt. o wym. 48x45 cm

Okna piwniczne- 4 szt. ze względu na brak dostępu przyjęto wymiar 60x40 cm

Współczynnik przenikania ciepła  $U_w=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

### **21.3. PARAPETY**

Wszystkie nowe parapety, należy wykonać z blachy tytanowo- cynkowej 0,7 mm w kolorze naturalnym.

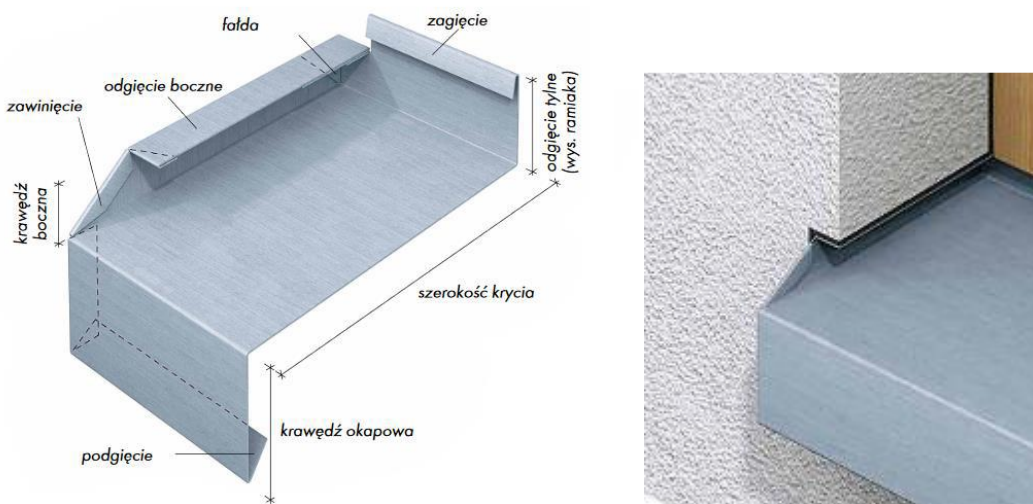
Pod obróbki należy zastosować usztywnienie z blachy stalowej ocynkowanej 1 mm z warstwą przekładkową z maty strukturalnej VAPOZINC.

Parapety na elewacji od strony podwórza (ocieplonej) w celu ujednoczenia należy wymienić na nowe, wykonane z blachy tytanowo- cynkowej 0,7 mm w kolorze naturalnym.



Prace należy rozpocząć od usunięcia wszystkich istniejących parapetów, podkuć mur na głębokość 4 cm, wyrównać powierzchnię za pomocą cementowej zaprawy murarskiej MM100.

Jako podparcie parapetu zastosować płytę OSB 18 mm, używając kątowników ciesielskich 180x113x95 mm E20/3. Mocować zachowując spadek 5%. Parapety wykonać jako ciągłe, nawis parapetu 4 cm, styk parapetu z murem i ramą uszczelnić taśmą rozprężną. Parapety zakończyć bocznym profilem formując szczelinę w ościeżach.



#### 21.4. OCIEPLENIE STROPU POD Poddaszem NIEOGRZEWANYM- WG AUDYTU

Strop nad mieszkaniami zgodnie z audytem należy ocieplić wełną mineralną grubości 16,0 cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035$  [W/(m·K)] wraz z zabezpieczeniem materiału izolacyjnego przed zamakaniem.

Roboty remontowe należy rozpocząć od wizji lokalnej i wykonaniu niezbędnych odkrywek w celu ustalenia konstrukcji stropu i dalszego postępowania przy realizacji robót budowlanych. Należy dokonać niezbędnych pomiarów wysokości, ze względu na istniejące okna w ścianach kolankowych, które są zlicowane z istniejącą podłogą. Po uzgodnieniu z projektantem należy podjąć decyzję o oczyszczeniu stropu do konstrukcji nośnej, bądź też ze względu na zmianę akustyki pozostawienie wypełnienia między belkowego.

W przypadku likwidacji warstw wypełniających strop należy: przystąpić do oczyszczenia wszelkich zanieczyszczeń z piasku, gruzu, odsłonięcia podłogi drewnianej. Następnie usunąć warstwy izolacyjne (piach, gruz, trociny drzewne itp.) i odsłonić konstrukcję stropu do tzw. ślepego pułapu. Przed wykonaniem warstwy izolacyjnej należy sprawdzić stan techniczny stropu, zwłaszcza miejsca oparcia belek w tzw. gniazdach w murze.

Podczas oględzin sprawdzono powierzchniowo stan elementów stropu, w ogólnym stopniu strop nie wykazuje wad oraz większych ugięć czy przemieszczeń. Ze względu na słaby dostęp do belek stropowych do obliczeń przyjęto przekrój o wym. 12/24 cm. W związku z planowanymi pracami remontowymi i dodatkowym obciążeniem stropu izolacją termiczną oraz ułożeniem płyty OSB 22,0mm na legarach drewnianych w formie podłogi poddasza nieużytkowego, w celu sprawdzenia poprawności zachowania całego ustroju konstrukcyjnego przeprowadzono analizę statyczno-wytrzymałościową- wg załączonej Ekspertyzy technicznej.

Przeprowadzona analiza wykazała przekroczenia normowe belek podpierających więźbę dachową, w związku z czym należy wskazane elementy wzmocnić, zwiększając przekrój 2x 12/24 C24. Belki należy skrócić śrubami M16 kl. 6.8 w odległości 60,0 cm wg załącznika graficznego- Ekspertyzy technicznej.

W przypadku odkrycia stropu w czasie robót budowlanych i różnic wymiarów belek stropowych w nawiązaniu do przyjętych w obliczeniach należy bezzwłocznie powiadomić o tym fakcie projektanta w celu zweryfikowania obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Wszystkie drewniane elementy zabezpieczyć preparatem grzybo i ognioochronnym do NRO. Na oczyszczonych deskach ślepego pułapu ułożyć folię o wysokiej przepuszczalności. Legary o wymiarach ok 4x7 cm. Rozstaw legarów uzależniony jest od grubości wybranej płyty wierzchniej (maksymalne rozstawy w zależności od grubości płyty na stronie producenta), oraz od jej wymiarów. Należy pamiętać o stosowaniu przekładek izolujących (gumowych lub filcowych), legary nie mogą spoczywać bezpośrednio na belkach stropowych. Na warstwie ocieplenia (np. takiej jak ROCKTON premium- izolacja o wysokich parametrach izolacyjnych i wysokiej klasie pochłaniania dźwięku- kl. A) ułożyć folię paroprzepuszczalną. Następnie wykonać podłogę z płyty OSB gr. 22mm, mocowaną do legarów.

W celu poprawy akustyki, po ustaleniu wysokości (okno- posadzka), oraz wykonaniu niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych należy wziąć pod uwagę wykonanie podłogi pływającej, której celem jest podniesienie izolacyjności stropu od dźwięków uderzeniowych. W tym celu należy wykonać dodatkową warstwę izolacyjną z wełny np. takiej jak STEPROCK, a następnie wykonać posadzkę z płyty OSB 22,0mm. Roboty wykonywać stosując się do zaleceń producenta wybranego systemu.

## **21.5. OCIEPLENIE STROPU NAD PIWNICĄ WEŁNĄ MINERALNĄ OD SPODU- WG AUDYTU**

Do docieplenia stropu nad piwnicą przyjęto system z płyt lamelowych ze skalnej wełny mineralnej gr. 12 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,037$  [W/(m·K)]- przeznaczonych do izolacji piwnic, garaży, pomieszczeń zimnych od strony sufitów, np. FRONTROCK L lub STROPROCK G.

Podłoże należy oczyścić z wszelkich zabrudzeń, łuszczących się elementów, podłoże musi być mocne, nośne i suche, wszelkie ubytki należy uzupełnić. Silnie chłonna podłoga należy zagruntować środkiem gruntującym, zmniejszającym ich chłonność.

Płyty przyklejamy za pomocą zaprawy klejącej do przyklejania płyt z wełny mineralnej np. ZK-ECOROCK Normal W. Klej należy przygotować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w kartach technicznych.

Nanosimy w pierwszym etapie, cienką warstwę zaprawy klejącej i gruntujemy, przespachlowując całą powierzchnię płyt, tzw. warstwa kontaktowa, która zwiększy przyczepność kleju do wełny. W drugim etapie używając pacy zębatej, metodą mokre na mokre równomiernie rozprowadzamy warstwę zaprawy klejącej, na całej wcześniej zagruntowanej powierzchni.

Natychmiast po naniesieniu zaprawy klejącej płytę należy osadzić ok 2cm obok ściany lub płyt wcześniej przyklejonych, za pomocą pacy stalowej lub drewnianej dociskamy i przesuwamy płyty. Płyty przyklejamy mijankowo, wzdłuż ich dłuższych krawędzi, dbając aby boczne krawędzie szczelnie do siebie dolegały. Pracę należy prowadzić w temp. Otoczenia  $>5^{\circ}\text{C}$  oraz  $<25^{\circ}\text{C}$ .

Wykończenie

Po dwóch dniach możemy przystąpić do wykonania warstwy zewnętrznej. Nałożenia kleju z siatka zbrojeniową i warstwą zewnętrzną z tynku polimerowo- mineralnego np. tynk szlachetny np. BR-ECOROCK M, przeznaczony do malowania.

STROPROCK G- jednostronnie gruntowana- nie wymaga wykończenia.

Korzyścią z zastosowania powyższej izolacji jest zwiększenie bezpieczeństwa pożarowego budynku, mieszkańców, z uwagi na klasę palności A1.

Dopuszcza się zastosowanie systemu równoważnego o nie gorszych parametrach niż zastosowano w projekcie.

## **21.6. REMONT TARASU**

### **21.6.1. WZMOCNIENIE ŚCIAN/ MURÓW TARASU**

Wykonać analogicznie do opisu prac na elewacji frontowej.

### **21.6.2. SCHODY ZEWNĘTRZNE**

Sprawdzić stan techniczny schodów zewnętrznych. Oczyszczyć, skuć tynki, po ewentualnym wzmocnieniu stopnie wykończyć nawierzchnią tożsamą z nawierzchnią tarasu. Ściany schodów wykończyć tożsamym materiałem co ściany tarasu.

### **21.6.3. WYMIANA NAWIERZCHNI TARASU**

Roboty należy rozpocząć od oczyszczenia nawierzchni tarasu, należy usunąć wierzchnie warstwy w tym papę do konstrukcji nośnej tarasu, oraz schody z resztek zaprawy cementowej.

Na warstwie nośnej ułożyć:

- paroizolację,
- warstwę termiczną z twardego styropianu lub styroduru,
- izolację przeciwwilgociową,
- wykończenie w postaci jastrychu, zbrojonego siatką stalową, wykonać dylatację brzegowe (przyścienne) oraz strefowe (pośrodkie).

Należy wykonać spadek o nachyleniu 1,5-2% w kierunku od ścian budynku z ukształtowaniem powierzchni w kierunku odpływów.

Zamocować niezbędne obróbki blacharskie z kapinosem.

Uwaga: Grubość warstwy termicznej oraz warstwy wykończeniowej dopasować podczas wykonywania robót budowlanych. Grubość warstwy wykończeniowej min. 5cm. Należy przy tym zwrócić uwagę na drzwi wejściowe od strony podwórza, drzwi powinny być usytuowane na takiej wysokości aby wszystkie warstwy znalazły się poniżej progu drzwi.

Należy zwrócić uwagę na prawidłową izolację między ścianą budynku a tarasem.

Jako wykończenie tarasu projektuję się nawierzchnię wykonaną w technologii tzw. „kamienno dywanu”. Wykonany z kamieni ozdobnych zespolonych z żywicą poliuretanową. System ten odporny jest na zmiany temperatury, zjawiska atmosferyczne, wysoce odporny na wilgoć. Podłoże pokryte jest materiałem izolującym, jakim jest żywica epoksydowa.

Podłoże pod posadzkę musi mieć minimalną wytrzymałość na ściskanie 25N/mm<sup>2</sup> i minimalną wytrzymałość na odrywanie 1,5 N/mm<sup>2</sup>, wytrzymałości mechaniczne podłoża muszą być dopasowane do rodzaju zastosowania i spodziewanych obciążeń na posadzkę. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 4%, nie powinno też występować podciąganie wilgoci- należy sprawdzić za pomocą testu z użyciem folii polietylenowej.

Powierzchnia powinna być wyczyszczona przy użyciu sprzętu mechanicznego ( np. śrutownica lub szlifierka z tarczą diamentową), aby usunąć wszelkie ślady brudu i sprawić by powierzchnia była lekko szorstka i chłonna. Przed układaniem żywicy Primer SN należy całkowicie usunąć nadmiar wody oraz odczekać, aż wilgotność resztkowa podłoża nie będzie większa niż 4%.

Spadek podłoża powinien wynosić od 1 do 1,5%.

W celu wykończenia krawędzi należy użyć aluminiowych profili.

Podkład 1- Na przygotowane podłoże nanieść warstwę 1- podkład z żywicy epoksydowej Primer SN+ kwarc 0,5. Primer SN jest dwuskładnikowym epoksydowym preparatem gruntującym zawierającym

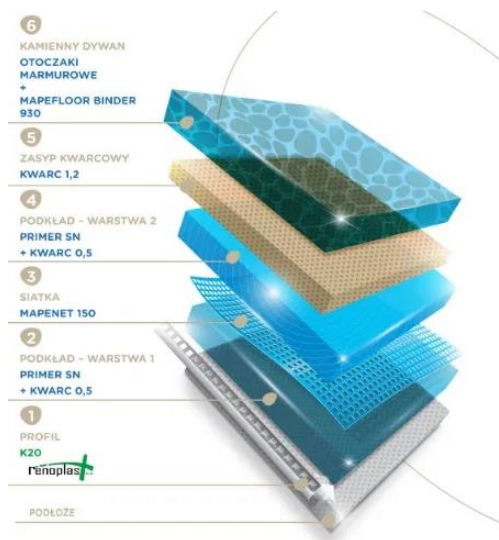
mikrowypełniacze, aplikowanym przy pomocy metalowej rakli lub pacy, stosowana w połączeniu z kwarcem 0,5 dla poprawienia przyczepności i jako warstwa wyrównująca.

Następnie zastosować siatkę wykonaną z włókna szklanego pokrytego specjalną powłoką odporną na alkalia. Chroni warstwę wyrównującą przed powstaniem pęknięć spowodowanych ruchami podłoża lub powierzchni okładziny. Zwiększa odporność na zmiany temp. , ścieranie oraz uderzenia. Ułatwia uzyskanie równej warstwy wyrównującej, poprawia odporność na zmiany temp. I ścieranie.

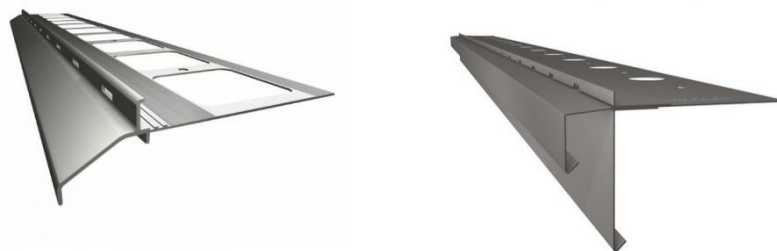
Podkład 2- Primer SN+ kwarc 0,5

Następnie zastosowanie specjalnej kompozycji rzeczno piasku kwarcowego jako wypełnienie w jastrychach epoksydowych.

Jako ostatnia warstwa zastosowanie otoczek Nero Ebanio w połączeniu z Mapefloor Binder 930- jednoskładnikowym, transparentnym spoiwem poliuretanowym. Preparat utwardza się pod wpływem wilgoci, nie żółknie, jest bezrozpuszczalnikowy.

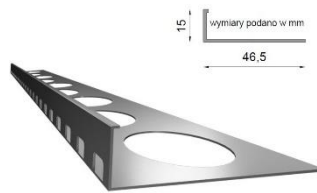


Fot. Warstwy systemu „Kamienno dywan”



Fot. Aluminiowe profile do wykończenia tarasu. Zaleca się zastosowanie profilu okapowego do kamiennego dywanu z możliwością montażu rynien

W celu wykończenia krawędzi schodów należy użyć profili schodowych.



Fot. Profil schodowy

W niniejszym opracowaniu wykończenie tarasu projektuję się w oparciu o produkty firmy Mapei, co należy rozumieć jako rozwiązanie przykładowe.

### 21.6.3. TYNKI

Po przeprowadzeniu wizji lokalnej, ocenie technicznej ścian tarasu, oczyszczeniu ich z pozostałości starych osypujących się tynków i po ewentualnym wzmocnieniu murów należy na przygotowane podłoże nanieść warstwę szczerpną- obrzutkę tynkarską. Jako pierwsza warstwa, ma za zadanie poprawę przyczepności kolejnych warstw do podłoża. Następnie tynk cementowo-wapienny jako tynk podkładowy pod kolejną warstwę wykończeniową- tynk mineralny strukturalny, malowany farbą silikatową- w nawiązaniu do elewacji podwórzowej.

### 21.6.4. STOLARKA

Drzwi stalowe o wym. 80x200 cm.

Współczynnik przenikania ciepła  $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

### 21.6.5. BALUSTRADA

Jako zabezpieczenie i wykończenie tarasu projektuję się balustradę ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze RAL 7016. Mocowanie balustrady do gzymsu. Wymiary balustrady podane na załączniku graficznym dołączonym do dokumentacji.

### 21.7. NAWIERZCHNIE

Od strony ulicy Teatralnej- należy odtworzyć naruszoną nawierzchnię chodnika z kostki betonowej, w następującej konstrukcji:

- kostka szara Holland- 6 cm
- podsypka z mialu kamiennego- 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego – 10cm
- warstwa odcinająca z piasku – 15 cm
- istniejące podłoże gruntowe

Należy układać nawierzchnię ze spadkiem 5% od budynku.

Powierzchnia odtwarzanej nawierzchni ok 21,0 m<sup>2</sup> ( uwzględniając prace przy wykonywaniu izolacji ścian piwnicznych, wymagające usunięcia nawierzchni i wykonania wykopu w pasie o szer. Ok 1-1,50m).

### 21.8. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH

W obecnym momencie wody opadowe z dachu odprowadzane są na chodnik od frontu, z elewacji podwórzowe na boczny parking. Rozwiązanie to powoduje zalewanie budynku. Sugeruje się by w ramach odrębnego opracowania, budynek został podłączony do kanalizacji miejskiej. W ramach powyższego opracowania wprowadza się tymczasowe rozwiązanie, do czasu kompleksowego rozwiązania problemu wód opadowych. Projektuję się wykonanie koryt systemowych odprowadzających deszczówkę dalej od budynku.

Koryto ściekowe o wym. 60x50x15cm układać z zachowaniem odpowiedniego spadku liniowego. Złącza między korytkami a powierzchnią brukową należy zespoić zaprawą cementowo- piaskową, na warstwie chudego betonu. Długość koryta ok. 2,0m.

## **21.9. RYNNY I RURY SPUSTOWE**

Wody z dachu odprowadzane są za pomocą dwóch rur spustowych, na elewacji frontowej i elewacji podwórzowej. Całość orywnowania została wymieniona podczas wcześniejszego remontu pokrycia dachowego. Jego stan ocenia się jako dobry, jednakże podczas wykonywania robót budowlanych należy sprawdzić jego stan i szczelność. W przypadku wątpliwości orywnowanie wymienić na nowe.

## **22. UWAGI KOŃCOWE**

**- W projekcie zastosowano materiały systemu Baunit, wg wytycznych doradcy technicznego, na podstawie których opracowano całą technologię.** Możliwe jest zastosowanie materiałów równoważnych innego producenta, przy zachowaniu jednego systemu i pod nadzorem technologa wybranego producenta.

- Wykonawca powinien posiadać doświadczenie przy prowadzeniu remontów obiektów zabytkowych,
- Wszelkie wątpliwości wykonawcy powinny być wyjaśnione przed złożeniem oferty, a zamiennie rozwiązania zaproponowane przez wykonawcę robót uzgodnione z Inwestorem i projektantem.
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać pomiarów z natury.
- Prace budowlano- montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych”.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia zastosowane w obiekcie, powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty przeciwpożarowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie Polski, wydane przez odpowiednie, uprawnione instytucje, zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie na terenie Polski. Obowiązek posiadania certyfikatów na znak bezpieczeństwa i deklaracji zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi na wyroby budowlane wynika z Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 roku w sprawie aprobaty i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw RP Nr 107 z 1998 roku, poz. 679 wraz z późniejszymi zmianami), w których między innymi w rozdziale 5 wyszczególniono naukowo-badawcze jednostki organizacyjne upoważnione do wydawania aprobat technicznych. Obowiązek sprawdzania, czy wszystkie zastosowane i wbudowane w przedmiotowy obiekt materiały i urządzenia posiadają stosowne atesty i dopuszczenia, spoczywa na kierowniku budowy oraz na inspektorach technicznego nadzoru inwestorskiego.

Opracowała:

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projekt. bez ograniczeń nr 123/LUOKK/2019

### III. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA

Fot. 1 – widok na elewację frontową od strony ulicy Teatralnej



Fot. 2 – Front budynku, główne wejście do budynku



Fot. 3- Elewacja szczytowa- zachodnia i frontowa



Fot. 4 – Elewacja szczytowa- zachodnia





Fot. 5 – Elewacja podwórzowa, południowa



Fot. 6 – Elewacja szczytowa- wschodnia



Fot. 7 – Widok na taras budynku



Fot. 8 – Widok na taras budynku



# BIOZ

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

**REMONT ORAZ DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH  
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

**ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

UL. TEATRALNA 38, 66-400 GORZÓW WLKP.  
OBREB EWIDENCYJNY: 0005 ŚRÓDMIEŚCIE  
JEDNOSTKA EWIDEN.: 086101\_1 GORZÓW WLKP., DZIAŁKA NR: 2476

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XIII

**INWESTOR:**

**ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ**  
UL. WEŁNIANY RYNEK 3  
66-400 GORZÓW WLKP.

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:****PODPIS:**

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projekt. bez ograniczeń  
nr 123/ LUOKK/ 2019, LU-0221

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Realizacja zadania projektowego obejmuje remont oraz docieplenie ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Gorzowie Wlkp., przy ul. Teatralnej 38;

W ramach realizacji zadania przewiduje się wykonanie następujących robót budowlanych:

- roboty wykończeniowe zewnętrzne (blacharskie),
- roboty remontowe

## **2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE**

Przedmiot opracowania dotyczy remontu istniejącego budynku wielorodzinnego, trzykondygnacyjnego.

## **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

W obrębie terenu opracowania nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Projektowany remont budynku wielorodzinnego wymaga podjęcia prac budowlanych, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia mogą stwarzać ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do tych prac należą w szczególności:

- roboty, przy których istnieje ryzyko upadku z wysokości przekraczającej 10 m
- podczas wykonywania robót wykończeniowych zewnętrznych, blacharskich, dekarских, stolarskich. Czas trwania potencjalnych zagrożeń przewiduje się tylko w okresie prowadzenia ww. robót,

W celu zapewnienia wymaganych warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zaleca się:

- wszelkie prace budowlane prowadzić w sposób zgodny z postanowieniami przepisów z zakresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U.Nr 129 poz. 844 z 1997 r.), a w szczególności:
- stanowiska pracy rozmieścić uwzględniając odpowiedni do nich dostęp,
- odpowiednio rozplanować przebieg dróg wewnętrznych, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- przestrzegać warunków użytkowania materiałów budowlanych oraz dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- utrzymywać we właściwym stanie technicznym instalacje i elementy wyposażenia placu budowy,

- usuwane odpady i gruz przechowywać w wyznaczonych do tego miejscach,
- utrzymywać teren budowy w należyłym stanie czystości i porządku,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych przygotować i uzgodnić z projektantem plan organizacji pracy na budowie,
- zapewnić środki do informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **5. PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych odbywać się powinno w oparciu o postanowienia zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62 poz. 285 z późn. zm.).

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy 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 stanowisku 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.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. 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) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

## **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.**

Na terenie opracowania nie występują strefy szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Środki techniczne i organizacyjne, jakie należy przedsięwziąć na wypadek powstania pożaru, umożliwiające sprawną ewakuację należy stosować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121 poz. 1139 z 2003 r.).

## **7. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA**

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. W sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. W sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. W sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. W sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracowała:

mgr inż. arch. Weronika Kuchcińska  
uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
do projekt. bez ograniczeń nr 123/LUOKK/2019

# **EKSPERTYZA TECHNICZNA REMONTU DACHU**

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna związana z remontem stropu budynku mieszkalnego wielorodzinnego znajdującego się na dz. nr 2476 w miejscowości Gorzów Wlkp. ul. Teatralna 38

## **2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest określenie przesłanek technicznych oraz możliwości przeprowadzenia remontu stropu drewnianego - belkowego z określeniem jego stanu technicznego

## **3. Podstawa opracowania**

- zlecenie Właściciela budynku
- przeprowadzone pomiary inwentaryzacyjne i oględziny budynku
- diagnostyka techniczna elementów budynku w zakresie wad, uszkodzeń i nieprawidłowości
- dokumentacja zdjęciowa
- literatura

## **4. Opis konstrukcji stropu , stan techniczny, prace remontowe**

Strop nad ostatnią kondygnacją użytkową jest o konstrukcji drewnianej – belkowej wsparty na ścianach murowanych. Na belkach stropowych wspierają się elementy więźby dachowej w postaci słupków drewnianych oraz zastrzałów.

Podczas oględzin przeprowadzono powierzchniowo stan elementów stropu. W ogólnym stopniu strop nie wykazuje wad oraz większych przemieszczeń (ugięć) . Ze względu na słaby dostęp do belek stropu przyjęto przekrój o wym. 12/24cm

Prace remontowe będą polegać na ułożeniu nowych warstw izolacji cieplnej oraz wykonanie okładzin w postaci płyt gipsowo kartonowych od dolnej powierzchni oraz ułożenie płyty OSB 22,0mm na legarach drewnianych w formie podłogi poddasza nieużytkowego

## **5. Obliczenia statyczno wytrzymałościowe**

W celu sprawdzenia poprawności zachowania się całego ustroju konstrukcyjnego pod nowym obciążeniem przeprowadzono analizę statyczno wytrzymałościową uwzględniając stan SGU oraz SGN. Dodatkowo wprowadzono obciążenie użytkowe (zmienne) o wartości  $Q_k=1,0\text{kN/m}^2$

### **Poszycie dachu**

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. $\text{kN/m}^2$	$\psi$	Wartość rep. $\text{kN/m}^2$
1.	Dachówka karpiówka	stałe	0,65	--	0,65
2.	Łaty drewniane 0,04*0,06*6,5*3	stałe	0,02	--	0,02
3.	Mwmbrama dachowa	stałe	0,01	--	0,01
$\Sigma:$			<b>0,68</b>		<b>0,68</b>

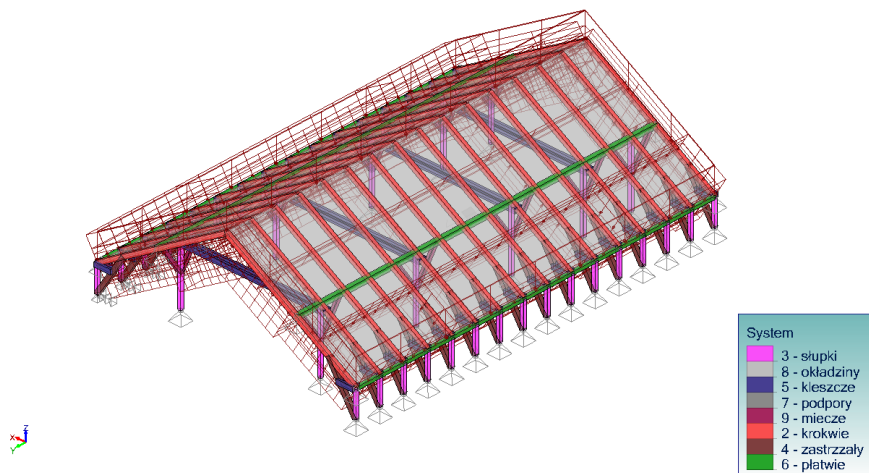


## Warstwy stropu

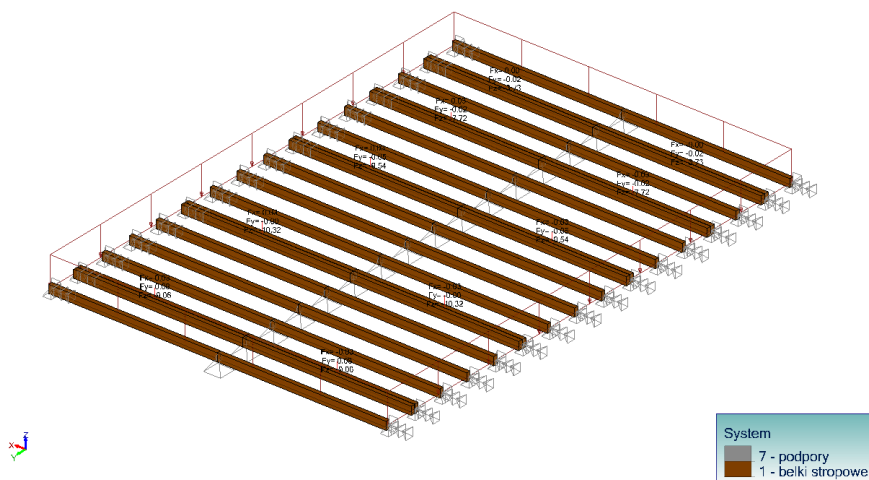
L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>	ψ	Wartość rep. kN/m <sup>2</sup>
1.	Deska, płyta OSB 0,022*6,5kN/m <sup>3</sup>	stałe	0,14	--	0,14
2.	Legary drewniane 0,04*0,08*2*6,5kN/m <sup>3</sup>	stałe	0,04	--	0,04
3.	Wełna mineralna 0,25*0,6kN/m <sup>3</sup>	stałe	0,15	--	0,15
4.	Podsufitka	stałe	0,15	--	0,15
<b>Σ:</b>			<b>0,48</b>		<b>0,48</b>

## Schematy statyczne więźby oraz stropu

Widok UŻYTKOWNIKA

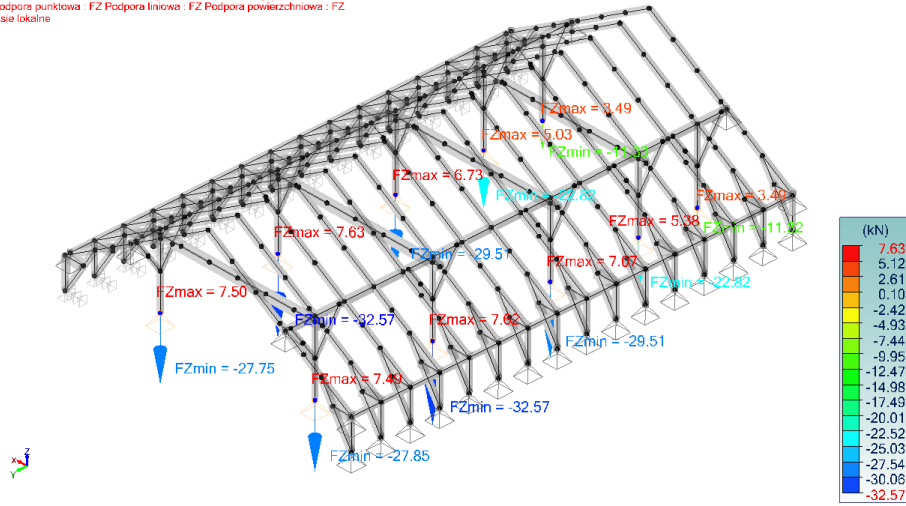


Widok UŻYTKOWNIKA  
5,00 m 2,91 m -1,00 m



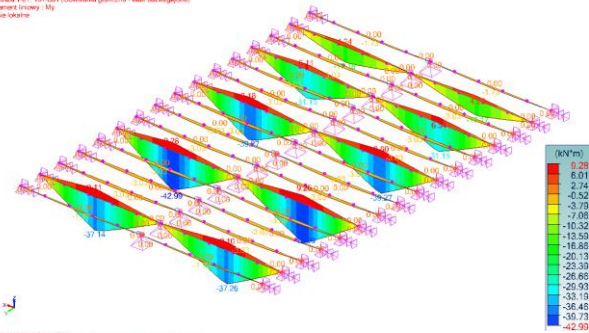
Reakcje od słupków więźby dachowej zostały przekazane bezpośrednio na belki stropowe

Widok UŻYTKOWNIKA  
 Analiza 1-21: 101-331 (Obwiednia graficzna - Max bezwzględne)  
 Podpora punktowa - FZ Podpora liniowa - FZ Podpora powierzchniowa : FZ  
 Ośie lokalne

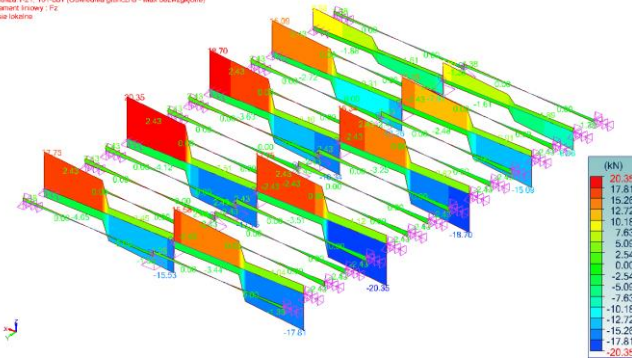


## Siły wewnętrzne w belkach stropowych

Widok UŻYTKOWNIKA  
 Analiza 1-21: 101-331 (Obwiednia graficzna - Max bezwzględne)  
 Element liniowy - Mx  
 Ośie lokalne

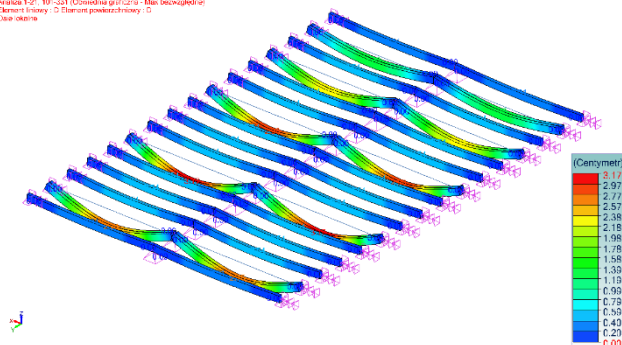


Widok UŻYTKOWNIKA  
 Analiza 1-21: 101-331 (Obwiednia graficzna - Max bezwzględne)  
 Element liniowy - Fz  
 Ośie lokalne



## Przemieszczenia

Wzrost: 1,07 m  
 Analiza 1-2: 19-231 (Ciężka gruzca - Max bezwzględnie)  
 Element liniowy: D Element powierzchniowy: D  
 Utworzone



Po przeprowadzeniu obliczeń stwierdzono że belki stropowe na które wspierają konstrukcję więźby dachowej wykazują normowe przekroczenia pod względem stateczności oraz wytrzymałości oraz ugięcia. Poniżej przedstawiono wynik dla przekroju wzmocnionej belką drewnianą o przekroju 12/24 z drewna C24

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 127 Element liniowy – BELKA WZMOCNIONA	
<b>1) Przekrój</b>	
Profil	2R12*24 1
Wymiary(cm)	h = 24.00 b = 12.00 Liczba gałęzi = 2 Rozstaw między gałęziami = 1.00
Przekroje(cm2)	Powierzchnia = 576.00 Sy = 384.00 Sz = 384.00
Bezwładność(cm4)	It = 9492.12 Iy = 27648 Iz = 31248
Moduły(cm3)	Welyinf = 2304 Welysup = 2304 Welzinf = 2499.84 Welzsup = 2499.84
Współczynnik wymiaru	kh(N) = 1.046 kh(My) = 1.000 kh(Mz) = 1.046
Współczynnik modyfikujący (tabela 3.1)	kmod = 1.100 Czas trwania: Chwilowe
Współczynnik odkształceń (tabela 3.2)	kdef = 0.600
Materiał(MPa)	E = 11000 v = 0.0
Gatunek(MPa)	Fmk = 24 Ft0k = 14.5 Fc0k = 21 Fvk = 4
<b>2) Ugięcia</b>	
	Przypadek nr 247, Siatka nr 127.3 WinstQ: L/684 < L/300 (0.73 cm < 1.67 cm) (44 %) Winst: L/225 (2.22 cm) Wcreep: L/10000 (0.00 cm) Wfin: L/225 < L/125 (2.22 cm < 4.00 cm) (56 %) Wfin = Winst + Wcreep Wnetfin: L/225 < L/200 (2.22 cm < 2.50 cm) (89 %) Wnet,fin = Wfin - Wc
<b>3) Wytrzymałość przekroju</b>	
Rozciąganie / Ściskanie	Przypadek nr -, Siatka nr -,

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 127 Element liniowy – BELKA WZMOCNIONA

	6.1: $\sigma_{t0d} \leq F_{t0d}$ : niewykonane (-)
Ścinanie	Przypadek nr 132, Siatka nr 127.5 6.13: $\tau_d \leq F_{vd}$ : $0.79 < 3.38$ MPa (23 %)
Złożone zginanie ukośne	Przypadek nr 132, Siatka nr 127.3 6.17: $\sigma_{t0d} / F_{t0d} + \sigma_{myd} / F_{myd} + K_m \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1$ : $0.91905 < 1$ (92 %) Przypadek nr 132, Siatka nr 127.3 6.18: $\sigma_{t0d} / F_{t0d} + K_m \sigma_{myd} / F_{myd} + \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1$ : $0.64345 < 1$ (64 %)
Skრეćanie	Przypadek nr -, Siatka nr -, 6.14: $\tau_{tor d} \leq K_{shape} F_{vd}$ : $0.00 = 0.00 * 0.00$ MPa: niewykonane (-)
Ścinanie ze skręcaniem	Przypadek nr 132, Siatka nr 127.5 $(\tau_d / F_{vd}) + (\tau_{tor d} / (K_{shape} F_{vd})) \leq 1$ : $0.23377 < 1$ (23 %)
Ścinanie w podcięciach (6.5)	Przypadek nr -, Siatka nr -, Podcięcie na początku: $k_v = 0.00$ $f_{v,d} = 0.00$ MPa $\tau_d \leq k_v f_{v,d}$ (6.60) niewykonane (-)  Przypadek nr -, Siatka nr -, Podcięcie na końcu: $k_v = 0.00$ $f_{v,d} = 0.00$ MPa $\tau_d \leq k_v f_{v,d}$ (6.60) niewykonane (-)
Docisk na podporach (6.1.5)	Przypadek nr -, Siatka nr -, Docisk na początku: $F_{c,90,d} = 0.00$ kN $A_{ef} = 0.00$ cm <sup>2</sup> $k_{c,90} = 0.00$ $f_{c,90,d} = 0.00$ MPa $\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} f_{c,90,d}$ (6.3) niewykonane (-)  Przypadek nr -, Siatka nr -, Docisk na końcu: $F_{c,90,d} = 0.00$ kN $A_{ef} = 0.00$ cm <sup>2</sup> $k_{c,90} = 0.00$ $f_{c,90,d} = 0.00$ MPa $\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} f_{c,90,d}$ (6.3) niewykonane (-)
<b>4) Stateczność elementu</b>	
Weryfikacja	Przypadek nr 132, Siatka nr 127.3 $\lambda_y = 72.2$ $\lambda_z = 27.2$ $L_{fy} = 2.00$ m $L_{fz} = 5.00$ m $K_y = 1.341$ $K_z = 0.529$ $K_z = 0.622$ $K_{cz} = 0.961$ $K_m = 0.700$ $K_{crit} = 1.000$ $\lambda_{rel,y} = 1.224$ $\lambda_{rel,z} = 0.460$ $\lambda_{rel,m} = 0.372$

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 127 Element liniowy – BELKA WZMOCNIONA

	<p><math>\lambda_1 = 0.000 \quad \eta = 0.000 \quad \lambda_{ef} = 0.000 \quad Kc=0.529</math></p> <p>Ldy = 2.00 m Ldz = 2.00 m</p> <p><b>Wyłączenie Weryfikacja:</b></p> <p>Przypadek nr 116, Siatka nr 127.3</p> <p>6.23: <math>\sigma_{c0d} / (K_{cy} F_{c0d}) + \sigma_{myd} / F_{myd} + K_m \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1</math></p> <p>0.90426 &lt; 1 (90%)</p> <p>Przypadek nr 116, Siatka nr 127.3</p> <p>6.24: <math>\sigma_{c0d} / (K_{cz} F_{c0d}) + K_m \sigma_{myd} / F_{myd} + \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1</math></p> <p>0.63309 &lt; 1 (63%)</p> <p>Przypadek nr 132, Siatka nr 127.3</p> <p>6.33: <math>\sigma_{md} / (K_{crit} F_{md}) \leq 1</math></p> <p>0.91889 &lt; 1 (92%)</p>
Nośność na siłę osiową (C.3.2)	Przypadek nr -, Siatka nr -, niewykonane (-)
Siła ścinająca w przewiązkach (C.3.3)	Przypadek nr -, Siatka nr -, niewykonane (-)

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 151 Element liniowy – BELKA POJEDYNCZA

<b>1) Przekrój</b>	
Profil	R12*24
Wymiary(cm)	h = 24.00 b = 12.00
Przekroje(cm2)	Powierzchnia = 288.00 Sy = 192.00 Sz = 192.00
Bezwnadność(cm4)	It = 9492.12 ly = 13824 lz = 3456
Moduły(cm3)	Welyinf = 1152 Welysup = 1152 Welzinf = 576 Welzsup = 576
Współczynnik wymiaru	kh(N) = 1.046 kh(My) = 1.000 kh(Mz) = 1.046
Współczynnik modyfikujący (tabela 3.1)	kmod = 0.600 Czas trwania: Stałe
Współczynnik odkształceń (tabela 3.2)	kdef = 0.600
Materiał(MPa)	E = 11000 v = 0.0
Gatunek(MPa)	Fmk = 24 Ft0k = 14.5 Fc0k = 21 Fvk = 4

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 151 Element liniowy – BELKA POJEDYNCZA

**2) Ugięcia**

	<p>Przypadek nr 217, Siatka nr 151.3</p> <p>WinstQ: <math>L/10000 &lt; L/0</math> (0.00 cm &lt; 0.00 cm) (0 %)</p> <p>Winst: <math>L/1290</math> (0.39 cm)</p> <p>Wcreep: <math>L/10000</math> (0.00 cm)</p> <p>Wfin: <math>L/1290 &lt; L/125</math> (0.39 cm &lt; 4.00 cm) (10 %)</p> <p>Wfin = Winst + Wcreep</p> <p>Wnetfin: <math>L/1290 &lt; L/200</math> (0.39 cm &lt; 2.50 cm) (16 %)</p> <p>Wnet,fin = Wfin - Wc</p>
--	--

**3) Wytrzymałość przekroju**

Rozciąganie / Ściskanie	<p>Przypadek nr -, Siatka nr -,</p> <p>6.1: <math>\sigma_{t0d} \leq F_{t0d}</math>: niewykonane (-)</p>
Ścinanie	<p>Przypadek nr 101, Siatka nr 151.5</p> <p>6.13: <math>\tau_d \leq F_{vd}</math>: 0.18 &lt; 1.85 MPa (10 %)</p>
Złożone zginanie ukośne	<p>Przypadek nr 101, Siatka nr 151.3</p> <p>6.17: <math>\sigma_{t0d} / F_{t0d} + \sigma_{myd} / F_{myd} + K_m \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1</math>: 0.23163 &lt; 1 (23 %)</p> <p>Przypadek nr 101, Siatka nr 151.3</p> <p>6.18: <math>\sigma_{t0d} / F_{t0d} + K_m \sigma_{myd} / F_{myd} + \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1</math>: 0.16214 &lt; 1 (16 %)</p>
Skręcanie	<p>Przypadek nr -, Siatka nr -,</p> <p>6.14: <math>\tau_{tor d} \leq K_{shape} F_{vd}</math>: 0.00 = 0.00 * 0.00 MPa: niewykonane (-)</p>
Ścinanie ze skręcaniem	<p>Przypadek nr 101, Siatka nr 151.5</p> <p><math>(\tau_d / F_{vd}) + (\tau_{tor d} / (K_{shape} F_{vd})) \leq 1</math>: 0.09957 &lt; 1 (10 %)</p>
Ścinanie w podcięciach (6.5)	<p>Przypadek nr -, Siatka nr -,</p> <p>Podcięcie na początku: <math>k_v = 0.00</math> <math>f_{v,d} = 0.00</math> MPa</p> <p><math>\tau_d = \leq k_v f_{v,d}</math> (6.60)</p> <p>niewykonane (-)</p> <p>Przypadek nr -, Siatka nr -,</p> <p>Podcięcie na końcu: <math>k_v = 0.00</math> <math>f_{v,d} = 0.00</math> MPa</p> <p><math>\tau_d = \leq k_v f_{v,d}</math> (6.60)</p> <p>niewykonane (-)</p>
Docisk na podporach (6.1.5)	<p>Przypadek nr -, Siatka nr -,</p> <p>Docisk na początku: <math>F_{c,90,d} = 0.00</math> kN <math>A_{ef} = 0.00</math> cm<sup>2</sup> <math>k_{c,90} = 0.00</math> <math>f_{c,90,d} = 0.00</math> MPa</p> <p><math>\sigma_{c,90,d} = \leq k_{c,90} f_{c,90,d}</math> (6.3)</p> <p>niewykonane (-)</p>

Wyniki dla profilu - Element liniowy nr 151 Element liniowy – BELKA POJEDYNCZA

	<p>Przypadek nr -, Siatka nr -,                  Docisk na końcu: <math>F_{c,90,d} = 0.00 \text{ kN}</math> <math>A_{ef} = 0.00 \text{ cm}^2</math> <math>k_{c,90} = 0.00</math> <math>f_{c,90,d} = 0.00 \text{ MPa}</math>  <math>\sigma_{c,90,d} = \dots \leq k_{c,90} f_{c,90,d}</math> (6.3)                  niewykonane (-)</p>
<b>4) Stateczność elementu</b>	
Weryfikacja	<p>Przypadek nr 101, Siatka nr 151.3  <math>\lambda_y = 72.2</math> <math>\lambda_z = 57.7</math>  <math>L_{fy} = 2.00 \text{ m}</math> <math>L_{fz} = 5.00 \text{ m}</math>  <math>K_y = 1.341</math> <math>K_{cy} = 0.529</math> <math>K_z = 1.047</math> <math>K_{cz} = 0.705</math> <math>K_m = 0.700</math> <math>K_{crit} = 1.000</math>  <math>\lambda_{rel,y} = 1.224</math> <math>\lambda_{rel,z} = 0.979</math> <math>\lambda_{rel,m} = 0.372</math>  <math>\lambda_1 = 0.000</math> <math>\eta = 0.000</math> <math>\lambda_{ef} = 0.000</math> <math>K_c = 0.529</math>  <math>L_{dy} = 2.00 \text{ m}</math> <math>L_{dz} = 2.00 \text{ m}</math></p> <p><i>Wytyczenie Weryfikacja:</i>                  Przypadek nr -, Siatka nr -,                  6.23: <math>\sigma_{c0d} / (K_{cy} F_{c0d}) + \sigma_{myd} / F_{myd} + K_m \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1</math>                  niewykonane (-)                  Przypadek nr -, Siatka nr -,                  6.24: <math>\sigma_{c0d} / (K_{cz} F_{c0d}) + K_m \sigma_{myd} / F_{myd} + \sigma_{mzd} / F_{mzd} \leq 1</math>                  niewykonane (-)                  Przypadek nr 101, Siatka nr 151.3                  6.33: <math>\sigma_{md} / (K_{crit} F_{md}) \leq 1</math>  <math>0.23163 &lt; 1</math> (23%)</p>
Nośność na siłę osiową (C.3.2)	Przypadek nr -, Siatka nr -, niewykonane (-)
Siła ścinająca w przewiązkach (C.3.3)	Przypadek nr -, Siatka nr -, niewykonane (-)

Zgodnie z powyższymi obliczeniami statycznie wytrzymałościowymi istnieje możliwość wprowadzenia nowych obciążeń w postaci warstwy izolacji termicznej i wykończeniowej. Oraz obc. zmienne go na poziomie 1,0kN/m2 po wykonaniu wzmocnienia. Maksymalne wytyczenie elementu 92% przy drewnie kl. C24

**5. Zalecenia**

Ze względu na wyniki analizy statyczno wytrzymałościowej które wykazały przekroczenia normowe belek podbierających więźbę dachową należy wskazane elementy wzmocnić, zwiększając przekrój 2x 12/24 C24. Belki należy skrócić śrubami M16 kl.6.8 w odległości 60,0cm według poniższego schematu.

