

## OPIS TECHNICZNY - ARCHITEKTURA

Inwestor : WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA  
Ul. Nowogrodzka 1 w Wałbrzychu

Lokalizacja: Wałbrzych, ul. Nowogrodzka 1, Dz. nr 136/6 obręb nr 21 Nowe Miasto

Temat: **Remont elewacji z dociepleniem, wykonanie odwodnienia i osuszenia oraz podłączenie rur spustowych budynku do kanalizacji deszczowej**

### Zawartość rozdziału

| lp. | Nazwa   | nr rys/ilość |
|-----|---|--------------|
| A   | <b>OPIS TECHNICZNY<br/>- ARCHITEKTURA<br/>- INSTALACJE SANITARNE</b>                |              |
| B   | <b>RYSUNKI</b>  |              |
| 1   | <b>INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA</b>   | 1 SZT.       |
| 2   | <b>DRENAŻ, PODŁĄCZENIE RUR SPUSTOWYCH DO KD<br/>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b> | 1/IS         |
| 3   | <b>ODWODNIENIE BUDYNKU – DRENAŻ</b>   | 2/PZT        |
| 4   | <b>PODŁĄCZENIE RUR SPUSTOWYCH DO KD</b>   | 3/PZT        |
| 5   | <b>ELEWACJA POŁUDNIOWA - INWENTARYZACJA</b>   | 1/INW        |
| 6   | <b>ELEWACJA ZACHODNIA<br/>ELEWACJA WSCHODNIA - INWENTARYZACJA</b>                   | 2/INW        |
| 7   | <b>ELEWACJA PÓŁNOCNA - INWENTARYZACJA</b>   | 3/INW        |
| 8   | <b>ELEWACJA POŁUDNIOWA - REMONT</b>   | 1/A          |
| 9   | <b>ELEWACJA ZACHODNIA<br/>ELEWACJA WSCHODNIA - REMONT</b>                           | 2/A          |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 10 | ELEWACJA PÓŁNOCNA - REMONT                             | 3/A |
| 11 | ELEWACJA POŁUDNIOWA - KOLORYSTYKA                      | 4/A |
| 12 | ELEWACJA ZACHODNIA<br>ELEWACJA WSCHODNIA - KOLORYSTYKA | 5/A |
| 13 | ELEWACJA POŁNOCNA - KOLORYSTYKA                        | 6/A |
| 14 | DETALE   |     |

## OPIS TECHNICZNY

### SPIS ZAWARTOŚCI

#### 1. Podstawa i przedmiot opracowania

#### 2. Stan istniejący

- 2.1. Lokalizacja
- 2.2. Dojścia i dojazdy
- 2.3. Uzbrojenie techniczne i odprowadzenie wód powierzchniowych
- 2.4. Charakterystyka budynku
- 2.5. Ocena stanu technicznego

#### 3. Stan projektowany

- 3.1. Zagospodarowanie terenu
- 3.2. Zakres robót
- 3.3. Oddziaływanie zamierzenia

#### 4. Ochrona zabytków

#### 5. Bezpieczeństwo pożarowe

## **1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Projekt budowlany wykonano w oparciu o:

- pomiary inwentaryzacyjne,
- wizje lokalne,
- obowiązujące normy i przepisy prawne
- uzgodnienia z Inwestorem

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany remontu elewacji z dociepleniem budynku mieszkalnego przy ul. Nowogrodzkiej 1 w Wałbrzychu.

## **2. STAN ISTNIEJĄCY**

### **2.1. Lokalizacja**

Nieruchomość gruntową na której zlokalizowany jest budynek mieszkalny stanowi działka nr 136/6 położona w Wałbrzychu obręb nr 21 Nowe Miasto.

Działka wraz z zabudowaniami znajduje się poza zasięgiem zagrożeń i uciążliwości, w szczególności:

- 1) szkodliwego promieniowania i oddziaływania pól elektromagnetycznych,
- 2) hałasu i drgań,
- 3) zanieczyszczenia powietrza,
- 4) zanieczyszczenia gruntu i wód,
- 5) powodzi i zalewania wodami opadowymi,
- 6) osuwiskami gruntu, lawin skalnych i śnieżnych,
- 7) szkód spowodowanych działalnością górniczą

### **2.2. Dojścia i dojazdy.**

Do działki budowlanej oraz budynku na niej zlokalizowanego zapewnione jest dojście i dojazd dostępny od ul. Nowogrodzkiej

### **2.3. Uzbrojenie techniczne i odprowadzenie wód powierzchniowych.**

Działka ma zapewnione bezpośrednie przyłączenia budynku do miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, elektroenergetycznej, gazowej. Odprowadzenie wód opadowych poprzez rynny i rury spustowe powierzchniowe.

### **2.4. Charakterystyka budynku**

- Zbudowany w XIX wieku. Posiada 3 kondygnacje nadziemne przeznaczone na pobyt ludzi, oraz kondygnację podziemną – piwniczną.
- Budynek zlokalizowany jest budynek wolnostojący.
- Do budynku prowadzi wejście główne od ul. Nowogrodzkiej oraz gospodarcze od strony podwórka.
- Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej – ściany fundamentowe i kondygnacji nadziemnych z cegły ceramicznej pełnej, stropy międzykondygnacyjne drewniane, więźba dachu drewniana.
- Elewacje charakteryzuje detal architektoniczny w postaci podokienników, pilastrów oraz gzymsu okapowego.
- Cokół – bloki kamienne z piaskowca ciosanego
- Elewacje podzielone są rytmem prostokątnych otworów okiennych, w układzie wertykalnym,
- Dach budynku mansardowy pokryty dachówką ceramiczną
- Więźba dachowa drewniana płatwiowo - kleszczowa.
- Stolarka okienna na kondygnacjach mieszkalnych z profili PCV jednoramowa oraz drewniana skrzynkowa
- Stolarka okienna w częściach wspólnych:
  - na klatce schodowej drewniana ościeżnicowa
  - w piwnicach, oraz na strychu drewniana krosnowa,
- Drzwi:
  - wejściowe do budynku – drewniane, jednoskrzydłowe, płycinowe, przeszklone, pokryte powłoką malarską,

- gospodarcze do budynku – metalowe, jednoskrzydłowe, płytowe, przeszklone, pokryte powłoką malarską,
- Rury spustowe i rynny – blacha stalowa powlekana
- Grubość ścian wraz z tynkiem na najwyższej kondygnacji mieszkalnej – 41 cm
- Wykończenie zewnętrzne ścian:
  - tynk cementowo – wapienny cyklina

#### **Stan zachowania elewacji**

- Ubytki tynku elewacyjnego . Widoczny brak spójności z podłożem i korozja tynku.

### **2.5. Ocena stanu technicznego elewacji**

#### **2.5.1. Podstawa wykonania oceny**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r.. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki,  
Stosowne PN/B i BN,  
Warunki techniczne wykonanie i odbioru robót budowlano-montażowych,  
Ustalenia z wizji lokalnej

#### **2.5.2. Cel oceny technicznej**

Celem jest zbadanie stanu technicznego budynku i warunków wykonania planowanego remontu. Na podstawie przeprowadzonych oględzin określono czy budynek spełnia podstawowe wymogi w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa użytkowania i spełniają warunki określone w przepisach techniczno – budowlanych i obowiązujących norm.

#### **2.5.3. Ogólna charakterystyka**

Budynek wybudowany w XIX wieku,

- Liczba kondygnacji nadziemnych – 3 przeznaczonych na pobyt ludzi.
- Technologia budowy – tradycyjna

#### **Fundamenty**

Nie stwierdzono zarysowań i pęknięć ścian konstrukcyjnych oraz innych elementów budynku wskazujących na niewłaściwą pracę fundamentów.

#### **Ściany**

- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej.
- W części nadprożowej i podparapetowej okien na wysokości 1,2 kondygnacji elewacji tylnej oraz podparapetowej okna na parterze elewacji frontowej występują rysy o szerokości od 0.5 do 2 mm.
- Ściany spełniają warunki normowe nośności i ochrony ppoż.

#### **Nadproża i podciągi**

- Brak widocznych ugięć przekraczających wartości dopuszczonych przez normy

#### **Dach**

Dach budynku mansardowy pokryty dachówką ceramiczną, zabezpieczony membraną dachową. Stan techniczny dobry

#### **Rynny i rury spustowe, obróbki blacharskie**

Blacha stalowa powlekana

– rynny w stanie technicznym dobrym

- rury spustowe - w stanie technicznym dobrym

Odprowadzenie wód opadowych z dachu powierzchniowe

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej. Stan techniczny dobry

Parapety z blachy stalowej powlekanej i ocynkowanej w stanie technicznym dobrym

#### **Izolacja przeciwwilgociowa**

Brak izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych

#### **Tynki –**

- tynk cementowo – wapienny cyklina, w stanie technicznym średnim

Na detalach architektonicznych tynk cementowo – wapienny gładki.

#### **Cokół –**

Bloki z piaskowca. Stan techniczny piaskowca dobry

#### **Stolarka okienna**

– w lokalach mieszkalnych z profili PCV, jednoramowa oraz drewniana skrzynkowa - stan techniczny zadowalający

– na klatce schodowej drewniana ościeżnicowa. Stan techniczny średni

- na strychu – drewniana krosnowa. Stan techniczny średni.
- w piwnicach drewniana, krosnowa. Stan techniczny średni.

#### **Stolarka drzwiowa**

- wejściowe do budynku – drewniane, jednoskrzydłowe, płycinowe, przeszklone, pokryte powłoką malarską, stan techniczny dobry
- gospodarcze do budynku – metalowe, jednoskrzydłowe, płytowe, przeszklone, pokryte powłoką malarską. Stan techniczny zadowalający

### **2.5.4. Ocena stanu technicznego, wnioski i zalecenia**

#### **2.5.4.1.** Pod względem bezpieczeństwa konstrukcji stan techniczny budynku spełnia wymogi bezpieczeństwa.

Elementy budynku podlegające ocenie technicznej pod względem konstrukcyjnym spełniają wymagania warunków określonych w przepisach techniczno – budowlanych i obowiązujących normach i określa się jako „A”. Stan zużycia elementów można zaliczyć do II grupy – stan zadowalający.

### **PODSTAWOWE TERMINY ZASTOSOWANE W OCENIE STANU TECHNICZNEGO**

#### Stan bezpieczeństwa ustroju konstrukcyjnego

|     |   |
|-----|---|
| „A” | stan <b>spełniający wymogi bezpieczeństwa</b> |
| „B” | stan <b>zagrożenia awarią</b>                 |
| „C” | stan <b>awaryjny</b>                          |
| „D” | stan <b>zagrożenia katastrofą</b>             |
| „E” | stan <b>katastrofy</b>                        |

#### Stan zużycia budowli grupy I-V

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>I grupa</b>   | <b>stan dobry</b> (elementy budynku są dobrze utrzymane, nie wykazują uszkodzeń)       |
| <b>II grupa</b>  | <b>stan zadowalający</b> (celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach) |
| <b>III grupa</b> | <b>stan średni</b> (celowy jest remont kapitalny)                                      |
| <b>IV grupa</b>  | <b>stan niezadowalający</b> (wymagany kompleksowy remont kapitalny)                    |
| <b>V grupa</b>   | <b>stan zły</b> (ewentualny remont kapitalny o bardzo dużym zakresie)                  |

### **ANALIZA I USTALENIE STANU TECHNICZNEJ SPRAWNOŚCI ORAZ BEZPIECZEŃSTWA KONSTRUKCJI I UŻYTKOWANIA.**

**Zakres robót budowlanych** zalecanych do uwzględnienia przy planowanych robotach remontowych elewacji budynku:

- Naprawa spękań ścian :
  - wykonanie wzmocnienia ścian poprzez iniekcję spękań, wzmocnienie pól międzyokiennych w strefach podparapetowych i nadprożowych siatką cięto ciągnioną wypełniona zaprawa cementową zatartą na gładko ,
- Usunięcie zniszczonych i skorodowanych tynków zewnętrznych.
- Docieplenie elewacji w systemie BSO oraz z rekonstrukcją detalu architektonicznego

- Wykonanie wtórnej izolacji pionowej ścian fundamentowych oraz izolacji poziomej ( przepony ) wzdłuż ścian fundamentowych metodą iniekcji krystalicznej nad poziomem ław fundamentowych
- Wykonanie odwodnienia budynku oraz wpięcie rur spustowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej
- Wymiana stolarki okiennej drewnianej ościeżnicowej, krosnowej na okna z profili PCV zgodnych z obowiązującą normą cieplną.
- Wykonanie opaski przeciwwodnej drenażowej wzdłuż ścian zewnętrznych budynku

#### **Podstawa prawna oceny**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2002r. ( Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. ( Dz. U. Nr 80 poz. 563) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zm.

### **3.STAN PROJEKTOWANY**

#### **3.1.Zagospodarowanie terenu**

Planowany remont elewacji nie wpłynie na istniejące zagospodarowanie terenu.

#### **3.2. Zakres prac budowlanych związanych z remontem elewacji**

W ramach przeprowadzonych prac związanych z remontem elewacji zaleca się stosowanie określonych wyrobów lub materiałów. Zastosowanie innych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne, pod warunkiem, że rodzaj konstrukcji oraz jakość materiału lub wyrobu odpowiada opisanemu standardowi. Zastosowanie materiałów, wyrobów, urządzeń i barw różniących się od wymienionych w niniejszym opracowaniu jest dopuszczalne po przedłożeniu wzoru lub uzyskaniu akceptacji projektanta i Inwestora. Do użycia na budowie mogą być dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z :
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną w przypadku wyrobów na które nie ustanowiono Polskiej Normy

##### **3.2.1. Zabezpieczenie hydroizolacyjne budynku**

a) przygotowanie podłoża pod położenie powłoki przeciwwilgociowej:

- odkopanie ścian fundamentowych odcinkami,
- oczyszczenie powierzchni ścian łącznie z cokołem,
- odgrzybienie całej powierzchni,
- zagruntowanie całej powierzchni,
- wykonanie powłoki wyrównującej cementowej grubości około 3cm,

b) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w postaci powłoki ochronnej bitumicznej 2xDysperbit nałożonej na uprzednio przygotowane, wyrównane podłoże.

c) wykonanie na całej długości ścian fundamentowych pozioma izolacje przeciwwilgociową metodą iniekcji krystalicznej na fundamentami

d) zabezpieczenie izolacji pionowej folia kubełkowa

e) wykonanie opaski drenażowej w ramach wykonywanego odwodnienia budynku oraz murku oporowego wraz z korytkiem ściekowym zabezpieczającym elewację wschodnią przed zalewaniem wodami opadowymi z przylegającej do działki skarpy

#### **Uwaga:**

Z uwagi na istniejące w miejscu prowadzenia robót ziemnych instalacje kablowe energetyczne telekomunikacyjne oraz przyłącza wod-kan, gaz, w miejscach zbliżeń i przecięć z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy wykonywać ręcznie. O zamiarze prowadzenia robót ziemnych należy z wyprzedzeniem powiadomić operatorów sieci zgodnie z załączonymi do dokumentacji uzgodnieniami

##### **3.2.2. Roboty naprawcze**

a) naprawa spękań poprzez iniekcję ubytków zaczynem cementowym w proporcji 1:1. Zaczyn wprowadzić do wnętrza spękań grawitacyjnie lub pod ciśnieniem.

b) wzmocnienie pól międzyokiennych siatką cienko ciągnioną ze stali nierdzewnej . grubość 2mm z wypełnieniem oczek zaprawą cementową zatartą na gładko.

### 3.2.3. Remont elewacji z dociepleniem

#### 3.2.3.1. Obliczenie wartości współczynników przenikania ciepła $U_c$ dla ściany konstrukcyjnej zewnętrznej

1. Styropian EPS 030 gr. 10 cm

a) Układ warstw dla ściany zewnętrznej

1. Tynk cementowo – wapienny
2. Cegła pełna
3. Styropian
4. Tynk cienkowarstwowy

b) Zestawienie współczynników określających własności fizyczne warstw przegrody – wg PN – EN ISO 6946

| Nr w-wy | Materiał warstwy               | $\rho_i$             | $d_i$ | $\lambda_i$             | $R_{si}$                | $R_{sc}$ |
|---------|--------------------------------|----------------------|-------|-------------------------|-------------------------|----------|
| -       | -                              | [kg/m <sup>3</sup> ] | [m]   | [W/(m <sup>2</sup> *K)] | [(m <sup>2</sup> *K)/W] |          |
| 1       | Tynk cementowo - wapienny      | 1850                 | 0.020 | 0.820                   | 0.13                    | 0.04     |
| 2       | Mur z cegły ceramicznej pełnej | 1800                 | 0.380 | 0.770                   |                         |          |
| 3       | Styropian                      | 1800                 | 0.100 | 0.030                   |                         |          |
| 4       | Tynk cienkowarstwowy           | 1800                 | 0.005 | 1.00                    |                         |          |

c) Opór przenikania ciepła ( izolacyjność cieplna)

$$R = 0.02/0.820 + 0.38/0.77 + 0.12/0.030 + 0.005/1 = 0,0243 + 0,493 + 3.33 + 0.005 = 4,522 \text{ (m}^2\text{*K)/W}$$

$$R_T = 0,13 + 3.852 + 0.04 = 4,022 \text{ (m}^2\text{*K)/W}$$

d) Współczynnik przenikania ciepła  $U$

$$U = 1/ R_T = 1 / 4,022 = 0.248 \text{ W/(m}^2\text{*K)}$$

e) Całkowity współczynnik przenikania ciepła  $U_c$

$$\text{Składnik poprawkowy } \Delta U = \Delta U_g + \Delta U_f + \Delta U_r$$

$\Delta U_g$  - poprawka na nieszczelności – izolacja ciągła jednowarstwowa łączona na zakład lub z uszczelnionymi spoinami - Tablica D.1 Poziom 0 -  $\Delta U_g = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{*K)/W}$

$\Delta U_f$  – poprawka na łączniki mechaniczne – łączniki mechaniczne z trzpieniem tworzywowym do systemów dociepleń -  $\Delta U_f = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{*K)/W}$

$\Delta U_r$  - poprawka na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw -  $\Delta U_r = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{*K)/W}$

$$\Delta U = 0.00 \text{ W/(m}^2\text{*K)/W}$$

$$U_c = U + \Delta U = 0.248 + 0.00 = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{*K)} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{*K)}$$

### 3.2.3.2. Zakres prac remontowych i dociepleniowych

- a) usunięcie w całości (ze względu na zły stan) skorodowanych, odparzonych tynków elewacji .
- b) w miejscach zaatakowanych przez mikroorganizmy, glony, grzyby zmycie i oczyszczenie elewacji wraz z cokołem wodnym preparatem np. StoPrim Fungal dezynfekującym podłoże lub równoważnym,
- c) wzmocnienie podłoża na całości elewacji preparatem np. StoPrim Grundex lub równoważnym,
- d) docieplenie ścian w systemie BSO i technologii STO lub równoważnej wraz z rekonstrukcją wszystkich detali

#### Budowa systemu :

Klejenie: Sto-Baukleber

Termoizolacja:

- ściany

Płyta styropianowa EPS 030 o wsp.λ obliczeniowym  $\leq 0.030 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$  , gr. 12 cm – pilastry + środkowy pas od strony elewacji tylnej

Płyta styropianowa EPS 030 o wsp.λ obliczeniowym  $\leq 0.030 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$  , gr. 10 cm - ściany

Płyty klejone i mocowane na łączniki mechaniczne z trzpieniem tworzywowym do systemów dociepleń

Zbrojenie:

StoLevell Uni

Sto-Glasfasergewebe

Warstwa wierzchnia:

ściany - tynk silikatowy baranek K1,5 barwiony w masie

Uwaga :

Izolacja dociepleniowa projektowana jako jednowarstwowa, łączona na zakład lub szczelne spoiny.

e) hydropiaskowanie cokołu wraz z hydrofobizacją kamienia

f) wymiana spoinowania kamienia – fuga z terasem

g) demontaż obróbek blacharskich, parapetów i wykonanie nowych

- obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej – kolor gr. 0.7 mm kolor antracyt

- parapety – płytki klinkierowe szklwione parapetowe Grafit - Cerrad, spoinowanie płytek w kolorze płytek

- rury spustowe, rynny z blachy stalowej ocynkowanej

h) docieplenie ścian frontowych lukarn wraz z wymiana skorodowanej biologicznie okładziny drewnianej

Uwaga:

Anteny satelitarne należy usunąć z elewacji i zamontować na dachu. Przewody prowadzić w orurowaniu pod dociepleniem

### 3.2.5. Schody zewnętrzne

Schody wejściowe od strony elewacji frontowej – granitowe. Bloki kamienne granitowe istniejące poddane hydropiaskowaniu i hydrofobizacji. Ściany podporowe z bloków kamiennych istniejących . Balustrada obustronnie montowana do ścian policzkowych metalowa, ażurowa, oksydowana. Pochwyt, słupki śr. 42mm, wypełnienie śr. 12mm .

Schody od strony elewacji tylnej - okładzina stopni betonowych, spocznika z płyt granitowych gr. 3cm.

Płyty z granitu strzegomskiego młotkowane.

W każde spoczniki schodów wejściowych należy wbudować wycieraczkę z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z wbudowanym odwodnieniem

### 3.2.6. Okna i drzwi

- stolarkę okienną drewnianą krosnową wymienić na okna z profili PCV jednoramowe, zgodnie z opisem na rysunkach. W ramy okienne każdego okna należy wbudować nawiewniki higrosterowane ,

## 4. Oddziaływanie zamierzenia

Oddziaływanie zamierzenia zamyka się w granicach działek nr 136/6, 135 remontowanego budynku, a interes osób trzecich w żaden sposób nie jest naruszony.

## 5. Ochrona zabytków

Przedmiotowy budynek nie znajduje się w wykazie zabytków nieruchomych. Nieruchomość nie jest położona na obszarze historycznego układu urbanistycznego wpisanego do rejestru zabytków .



## 6. Bezpieczeństwo pożarowe

Budynek zalicza się do kategorii budynków niskich – wysokość budynku wynosi trzy kondygnacje nadziemne przeznaczone na pobyt ludzi.

Kategoria zagrożenia ludzi ZL- IV

Klasa odporności ogniowej – D

Klasa odporności pożarowej elementów:

- główna konstrukcja nośna R60
- Ściany zewnętrzne EI30
- Dach – pokrycie – RE15
- Konstrukcja dachu – R30
- Strop REI60

Opracowała: arch. Iwona Dziedzic  
upr. bud. nr AU – F2/188/81