



COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.  
ul. Lipowa 14  
44-100 Gliwice  
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268  
e-mail: biuro@corematic.net  
www.corematic.net

## METRYKA PROJEKTU

|   |  |
|---|--|
| <b>INWESTYCJA:</b>  | TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ<br>IM. KS. J. TWARDOWSKIEGO W BRZUŚNIKU               |
| <b>INWESTOR:</b>  | GMINA RADZIECHOWY-WIEPRZ<br>WIEPRZ 700<br>34-381 RADZIECHOWY                               |
| <b>TEMAT OPRACOWANIA:</b>   | <b><u>ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE</u></b>   |
| <b>OBIEKT:</b>  | SZKOŁA PODSTAWOWA IM. KS. J. TWARDOWSKIEGO<br>W BRZUŚNIKU<br>BRZUŚNIK 115<br>34-382 BYSTRA |
| <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>   | IX   |
| <b>NR DZIAŁKI I OBRĘB:</b>  | DZ. NR 414, OBRĘB: BRZUŚNIK  |
| <b>JEDNOSTKA<br/>PROJEKTOWA:</b>  | COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O.<br>UL. LIPOWA 14<br>44 – 100 GLIWICE                      |
| <b>STADIUM:</b>   | <b><u>PROJEKT TECHNICZNY</u></b>   |
| <b>PROJEKTOWAŁ:</b><br>mgr inż. arch. Jolanta Nowak<br>upr. nr 176/SWOKK/2013 |  |
| <b>OPRACOWAŁ:</b><br>mgr inż. Jarosław Pierzchawka                            |  |

Gliwice, styczeń 2023 r.

Gliwice, 10.01.2023 r.

### Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt. 3) lit. d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zmianami niniejszym oświadczam, że projekt techniczny pn.:

- TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ

IM. KS. J. TWARDOWSKIEGO W BRZUŚNIKU:

- **ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE**

sporządzony w: styczeń, 2023 r.

dla: GMINA RADZIECHOWY-WIEPRZ

WIEPRZ 700

34-381 RADZIECHOWY

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| <i>Imię Nazwisko</i>         | <i>uprawnienia</i> | <i>nr członkowski izby</i> |
|------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Projektował:                 |                    |                            |
| mgr inż. arch. Jolanta Nowak | 176/SWOKK/2013     | SL-1617                    |



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ** (wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. JOLANTA DOMINIKA NOWAK**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **176/SWOKK/2013, SLK/3598/OWOA/12**, jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **SL-1617**.

Członek czynny od: 27-09-2013 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 29-12-2022 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
ANITA LANGER, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**SL-1617-5C7F-1573-CYD2-BD2F**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

---



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

ŚWIĘTOKRZYSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Kielce, dnia 7 czerwca 2013 r.

Znak sprawy: ŚOKK/UpB/8/13

**DECYZJA nr 176/SWOKK/2013**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 243, poz. 1623; z późniejszymi zmianami); art. 11 i 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), § 11 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późniejszymi zmianami) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; z późniejszymi zmianami)

**stwierdza się, że**

**Pani**

**magister inżynier architekt Jolanta Dominika Nowak**  
urodzona w dniu 29.09.1979 r. w Strzelcach Opolskich

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Przewodniczący ŚOKK :          | arch. Marek Góra            |
| 2. Zastępca Przewodniczącego ŚOKK | arch. Krystyna Kuźmuk       |
| 3. Sekretarz ŚOKK                 | arch. Zyta Samborska-Słowik |
| 4. Członek ŚOKK                   | arch. Jan Folfas            |
| 5. Członek ŚOKK                   | arch. Marcin Kamiński       |
| 6. Członek ŚOKK                   | arch. Marek Krawczyk        |



Otrzymują:

1. Pani Jolanta Dominika Nowak, 44-100 Gliwice ul. Świętego Marka 36/1,
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
  - 1). Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
  - 2). Świętokrzyska Okręgowa Rada Izby Architektów RP: ul. Siłniczna 15/4, 25-515 Kielce,
3. a.a.

### Spis zawartości opracowania

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Oświadczenie projektanta .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1. Podstawa opracowania .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>2. Przedmiot opracowania .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>3. Cel i zakres opracowania.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>4. Opis stanu istniejącego .....</b>  | <b>11</b> |
| 4.1. Dane liczbowe .....   | 11        |
| 4.2. Stan istniejący .....   | 11        |
| 4.3. Dokumentacja fotograficzna.....   | 12        |
| <b>5. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych .....</b>   | <b>15</b> |
| 5.1. Stan aktualny rzeczywisty .....   | 15        |
| 5.2. Określenie wielkości docieplenia .....  | 15        |
| <b>6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych .....</b>   | <b>16</b> |
| 6.1. Technologia remontu elewacji z zastosowaniem płyt styropianowych.....                             | 16        |
| 6.2. Technologia remontu elewacji – wełna mineralna .....  | 19        |
| 6.3. Docieplenie ścian przy gruncie.....   | 21        |
| 6.4. Wymiana stolarki okiennej .....   | 22        |
| 6.5. Wymiana drzwi zewnętrznych .....  | 23        |
| 6.6. Docieplenie stropu ostatnich kondygnacji wełną mineralną .....                                    | 23        |
| 6.7. Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej .....  | 24        |
| 6.8. Demontaż i odtworzenie instalacji odwadniającej dachy obiektu .....                               | 26        |
| 6.9. Opaska wokół budynku .....  | 27        |
| <b>7. Dodatkowe prace remontowe.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>8. Kolorystyka.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.....</b>  | <b>28</b> |
| 9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii .....          | 28        |
| 9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych .....   | 28        |
| 9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu) .....             | 28        |
| 9.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii ..... | 29        |

---

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| 9.5.         | Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie..... | 29        |
| 9.6.         | Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektrywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło .....                                     | 29        |
| 9.7.         | Ochrona przeciwpożarowa .....  | 29        |
| 9.8.         | Obszar oddziaływania obiektu.....  | 30        |
| <b>10.</b>   | <b>Warunki BHP .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>11.</b>   | <b>Nadzór techniczny .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>12.</b>   | <b>Informacja BIOZ .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>12.1.</b> | <b>Zakres robót.....</b>   | <b>33</b> |
| 12.2.        | Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....  | 33        |
| 12.3.        | Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....  | 33        |
| 12.4.        | Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....  | 33        |
| 12.5.        | Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.....  | 34        |
| 12.6.        | Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....   | 34        |

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Rys. nr 1.** Mapa sytuacyjna
- Rys. nr 2.** Elewacja północno-wschodnia (szkoła). Elewacja południowo – wschodnia - stan istniejący
- Rys. nr 3.** Elewacja południowo – zachodnia - stan istniejący
- Rys. nr 4.** Elewacja północno-wschodnia (sala gimnastyczna) - stan istniejący
- Rys. nr 5.** Elewacja północno-zachodnia - stan istniejący
- Rys. nr 6.** Elewacja południowo – zachodnia (sala gimnastyczna) - stan istniejący
- Rys. nr 7.** Elewacja północno-wschodnia (szkoła). Elewacja południowo – wschodnia - stan projektowany
- Rys. nr 8.** Elewacja południowo - zachodnia - stan projektowany
- Rys. nr 9.** Elewacja północno-wschodnia (sala gimnastyczna) - stan projektowany
- Rys. nr 10.** Elewacja północno-zachodnia - stan projektowany
- Rys. nr 11.** Elewacja południowo – zachodnia (sala gimnastyczna) - stan projektowany
- Rys. nr 12.** Zakres dociepleń stropów budynku
- Rys. nr 13.** Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany
- Rys. nr 14.** Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących
- Rys. nr 15.** Przykład rozkładu siatki wokół ościeży okiennych
- Rys. nr 16.** Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany
- Rys. nr 17.** Ocieplenie nadproża okiennego/drzwiowego z oknem/drzwiami cofniętymi względem lica ściany
- Rys. nr 18.** Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany
- Rys. nr 19.** Ocieplenie naroża wypukłego ściany zewnętrznej, przy siatce na zakład
- Rys. nr 20.** Detal montażu odwodnienia stropodachu i wykończenia gzymsu
- Rys. nr 21.** Rozwiązanie ocieplenia w obrębie cokołu zlicowanego

## **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Umowa z Inwestorem.
- 1.2. Wizja lokalna.
- 1.3. Audyt energetyczny budynku.
- 1.4. Inwentaryzacja budowlana wykonana dla potrzeb projektowych.
- 1.5. Inwentaryzacja fotograficzna.
- 1.6. Dokumentacja archiwalna obiektu.
- 1.7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, z późn. zmianami.
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zmianami,
- 1.9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późn. zmianami.
- 1.10. Polskie normy:
  - PN-EN-ISO 6946 „*Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia*”
  - PN-82/B-02402 „*Temperatura w ogrzewanych pomieszczeniach i budynkach*”
  - PN-82/B-02403 „*Temperatury obliczeniowe zewnętrzne*”
- 1.11. Katalog farb kolorów: wzornik kolorów NCS.
- 1.12. Literatura fachowa.

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania są roboty termomodernizacyjne budowlane przy budynku Szkoły Podstawowej w Brzuśniku, Brzuśnik 115.

## **3. Cel i zakres opracowania**

Cel i zakres opracowania obejmuje roboty termomodernizacyjne, w tym w szczególności:

- Montaż rusztowań;
- Zabezpieczenie okien i drzwi folią;
- Demontaż obróbek blacharskich, w tym parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych,



- Demontaż elementów zabudowanych na elewacjach budynku (tablice, kratki wentylacyjne itp.),
- Demontaż instalacji odgromowej i jej odtworzenie po wykonanych robotach;
- Demontaż istniejącego zadaszenia nad wejściem bocznym do budynku szkoły i montaż zadaszenia systemowego ze szkła bezpiecznego, wym. zadaszenia 165x100 cm,
- Roboty dociepleniowe i remontowe:
  - budynek główny:
    - docieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych budynku za pomocą styropianu EPS NRO o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 15 cm wraz z dociepleniem ościeży styropianem o gr. 3 cm; położenie tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm silikonowo-silikatowego barwionego w masie;
    - docieplenie ścian klatki schodowej od strony poddasza nieużytkowego za pomocą styropianu EPS NRO o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 15 cm; położenie tynku i malowanie ścian;
    - docieplenie cokołu i ścian fundamentowych budynku z zastosowaniem styropianu XPS, wsp.  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 15 cm; wraz z wykonaniem hydroizolacji;
    - docieplenie stropu ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 20 cm (2 warstwy po 10 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej; wykonanie pomostów roboczych z płyt OSB (2x12 mm) na legarach drewnianych umożliwiających dostęp serwisowy do kondygnacji poddasza;
  - budynek łącznika i sali gimnastycznej:
    - docieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych budynku za pomocą styropianu EPS NRO o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 10 cm (warstwa dodatkowa) wraz z dociepleniem ościeży styropianem o gr. 3 cm; położenie tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm silikonowo-silikatowego barwionego w masie;
    - docieplenie ścian zewnętrznych nadziemnych budynku sali gimnastycznej (elewacja północno-wschodnia) i łącznika (elewacja południowo – zachodnia) za pomocą wełny mineralnej NRO o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 10 cm (warstwa dodatkowa) wraz z dociepleniem ościeży styropianem o gr. 3 cm; położenie tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm silikonowo-silikatowego barwionego w masie;

- docieplenie cokołu i ścian fundamentowych budynku z zastosowaniem styropianu XPS, wsp.  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 10 cm (warstwa dodatkowa); wraz z wykonaniem hydroizolacji;
- docieplenie cokołu budynku sali gimnastycznej (elewacja północno-wschodnia) i łącznika (elewacja południowo-zachodnia) z zastosowaniem wełny mineralnej NRO, wsp.  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 10 cm (warstwa dodatkowa);
- docieplenie stropu ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 20 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej; wykonanie pomostów roboczych z płyt OSB (2x12 mm) na legarach drewnianych umożliwiającym dostęp serwisowy do kondygnacji poddasza (pom. nr 2.2);
- docieplenie stropu poddasza poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 15 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$  (warstwa dodatkowa) na stropie pomieszczeń poddasza;
- docieplenie stropu sali gimnastycznej poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 15 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$  (warstwa dodatkowa) na podłodze poddasza;
- Wykonanie napisu malowanego na elewacji: Szkoła Podstawowa im. Ks. Jana Twardowskiego w Brzuśniku z wykorzystaniem rusztowania,
- Przebudowa podejść kanalizacji deszczowej związana z odsadzeniem rur deszczowych i czyszczaków od elewacji o grubość ocieplenia oraz wymiana rur spustowych i rynien,
- Montaż obróbek blacharskich (nowy materiał), w tym parapetów zewnętrznych, rynien i rur spustowych;
- Naprawa kominów i otworów wentylacyjnych, w tym roboty tynkarsko-malarskie celem dostosowania ich wyglądu do elewacji;
- Montaż elementów zdemontowanych z elewacji budynku,
- Wykonanie opaski z kostki betonowej wokół budynku i odtworzenie nawierzchni zdemontowanych;
- Wywóz i utylizacja gruzu;
- Roboty dodatkowe:
  - Roboty związane z rozbiórką podbitki pod okapem dachu, wykonanie izolacji wełną mineralną, odtworzenie podbitki (lub wykonanie nowej) z desek drewnianych, impregnowanych, malowanych,

- Roboty demontażowe i ponowny montaż elementów zadaszenia nad wejściem głównym do budynku dla potrzeb wykonania docieplenia elewacji, w tym wykonanie nowych obróbek blacharskich, roboty malarskie w zakresie elementów konstrukcyjnych zadaszenia,
- Roboty związane z czyszczeniem i odmalowaniem balustrad wokół budynku,
- Czyszczenie i malowanie krat okiennych,
- Montaż daszków szklanych systemowych na odciągach (wym. 1,65x1,0 m) nad wejściami do budynku.

Tak przyjętemu celowi odpowiada następujący zakres prac projektowych:

- inwentaryzacja elewacji;
- dobór materiałów układu dociepleniowego ściany;
- opis techniczny ocieplenia i robót remontowych;
- rozwiązania techniczne ocieplenia w miejscach szczególnych budynku;
- kolorystyka.

#### **4. Opis stanu istniejącego**

##### **4.1. Dane liczbowe**

Podstawowe parametry charakterystyczne dla przedmiotowego obiektu:

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy:          | 1007,42 m <sup>2</sup>          |
| • Powierzchnia użytkowa:          | 1956,08 m <sup>2</sup>          |
| • Kubatura części ogrzewanej:     | 6748,69 m <sup>3</sup>          |
| • Liczba kondygnacji nadziemnych: | 3                               |
| • Liczba kondygnacji podziemnych: | 1                               |
| • Wysokość obiektu:               | 9,70-11,08 m (wg wytycznych WT) |

##### **4.2. Stan istniejący**

Przedmiotowy budynek szkoły to obiekt wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany nadziemna budynku głównego z cegły ceramicznej, bez izolacji termicznej. Dach spadzisty, kryty blachą, w konstrukcji drewnianej. Stropy międzypiętrowe żelbetowe. Okna zewnętrzne z PCV. Drzwi zewnętrzne: aluminiowe i PVC. Obiekt wyposażony w instalacje wentylacji grawitacyjnej, elektryczną, wodno-kanalizacyjną, odgromową.

Ściany fundamentowe łącznika i sali gimnastycznej, wg dokumentacji archiwalnej, do poziomu -180 z betonu 815, ocieplone płytami styrodur grubości 6 cm od zewnątrz. Zewnętrzne ściany segmentu murowane z pustaków ceramicznych „POROTHERM” klasy 10 typ 44P+W

na zaprawie termoizolacyjnej marki 5. Grubość ścian zewnętrznych 44 cm. W ścianach szczytowych sali gimnastycznej trzpienie żelbetowe, w ścianie zachodniej żelbetowe słupy pod belki stropu, w połowie wysokości związane żelbetowym wieńcem. Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej klasy 10 na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5. Grubość ścian 38 i 25. Przewody wentylacyjne murowane z cegły lub ceramicznych pustaków wentylacyjnych. Strop sali gimnastycznej z belek stalowych HEB340 w rozstawie co 3.00m, od dołu zamknięty sufitem podwieszonym z płyt gipsowych, od góry gładź cementowa na blasze fałdowej TR60/253/1.25. Pozostałe stropy żelbetowe gęstożebrowe typu FERT lub TERIV A 24/60. Nadproża okienne stanowi obniżony wieniec zbrojony, ocieplone styropianem oraz prefabrykowanymi nadprożami typu „POROTHERM”. Więźba dachowa drewniana 2- spadowa płaskiowo-kleszczowa, usztywniona stropem żelbetowym w poziomie + 784 nad izbami lekcyjnymi oraz stężeniem połaciowym taśmami stalowymi 40x2 nad salą gimnastyczną. Więźba kryta blachą.

#### **4.3. Dokumentacja fotograficzna**



*Fot. nr 1. Widok elewacji frontowej budynku głównego*



*Fot. nr 2. Widok elewacji północno-zachodniej budynku głównego*



*Fot. nr 3. Widok elewacji południowo-wschodniej budynku głównego (wejście boczne)*



*Fot. nr 4. Widok elewacji północno-zachodniej sali gimnastycznej  
(ściana oddzielenia pożarowego) i nieużytkowany łącznik do domu ludowego*



*Fot. nr 5. Widok łącznika i elewacji sali gimnastycznej*



*Fot. nr 6. Widok elewacji południowo-zachodniej budynku sali gimnastycznej*

## **5. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych**

### **5.1. Stan aktualny rzeczywisty**

Aktualny stan ochrony cieplnej przegród zewnętrznych przedstawiono w audycie energetycznym przedmiotowego budynku.

### **5.2. Określenie wielkości docieplenia**

Przeprowadzona analiza techniczno – ekonomiczna zawarta w Audycie Energetycznym wykazała, że zalecana (ekonomicznie uzasadniona) grubość izolacji termicznej dla budynku wynosi:

- dla ścian zewnętrznych budynku głównego (styropian grafitowy,  $\lambda=0,033$  W/mK):
  - **d = 15 cm.**
- dla ścian zewnętrznych łącznika i budynku sali gimnastycznej (styropian grafitowy i wełna mineralna,  $\lambda=0,033$  W/mK):
  - **d = 10 cm** (warstwa dodatkowa).
- dla ściany zewnętrznej oddzielenia pożarowego od budynku Domu Ludowego (wełna mineralna,  $\lambda=0,033$  W/mK):
  - **d = 10 cm** (warstwa dodatkowa).

- dla ścian zewnętrznych budynku głównego poniżej terenu i cokołu (styropian XPS,  $\lambda=0,033$  W/mK):
  - **d = 15 cm.**
- dla ścian zewnętrznych budynku łącznika i sali gimnastycznej poniżej terenu i cokołu (styropian XPS i wełna mineralna,  $\lambda=0,033$  W/mK):
  - **d = 10 cm** (warstwa dodatkowa).
- dla cokołu ściany oddzielenia pożarowego (wełna mineralna,  $\lambda=0,033$  W/mK):
  - **d = 10 cm** (warstwa dodatkowa).
- dla stropodachów i stropów:
  - strop ostatniej kondygnacji budynku głównego (wełna mineralna,  $\lambda=0,035$  W/mK):
    - **d = 20 cm.**
  - strop ostatniej kondygnacji łącznika (wełna mineralna,  $\lambda=0,035$  W/mK):
    - **d = 20 cm.**
  - strop poddasza sali gimnastycznej (wełna mineralna,  $\lambda=0,035$  W/mK):
    - **d = 20 cm.**
  - strop pomieszczenia sali gimnastycznej (wełna mineralna,  $\lambda=0,035$  W/mK):
    - **d = 15 cm.**

Ponadto Audyt Energetyczny przewiduje częściową wymianę stolarki okiennej na stolarkę PVC o współczynniku  **$U=0,9$  W/m<sup>2</sup>K** w klasie EI60 (w tym wykucie z muru szklenia z lukseferami) rozwieralną, bez nawietrzaków i wymianę 1 kpl. drzwi zewnętrznych na drzwi o współczynniku  **$U=1,3$  W/m<sup>2</sup>K** w klasie EI60.

## **6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych**

### **6.1. Technologia remontu elewacji z zastosowaniem płyt styropianowych**

- Zabezpieczenie i przełożenie elementów znajdujących się na elewacji takich jak przewody, sygnalizatory, tabliczki i inne elementy.
- Demontaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
- Przygotowanie podłoża poprzez wyczyszczenie mechaniczne i zmycie powierzchni ścian zewnętrznych wodą.



- Uzupełnienie ewentualnych ubytków w elewacjach.
- Zagruntowanie powierzchni preparatem gruntującym – jednokrotnie.
- Zamocowanie listwy cokołowej (startowej) na poziomie szczytu cokołu.
- Przyklejenie płyt styropianu grafitowego o grubości 15 cm (10 cm)  $\lambda=0,033$  W/mK klejem do płyt styropianowych (w ościeżach okiennych i drzwiowych przykleić płyty styropianowe gr. 3cm).
- Mocowanie płyt styropianowych i wełny mineralnej za pomocą łączników o długości 30 cm.
- Zabezpieczenie powierzchni siatką z włókna szklanego poprzez jej wklejenie zaprawą zbrojącą.
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych poniżej terenu i docieplenie cokołu z zastosowaniem styropianu XPS gr. 15 cm (10 cm dla łącznika i sali gimnastycznej),  $\lambda=0,033$  W/mK; położenie tynku gr. 1,6 mm barwionego w masie na warstwie zbrojącej z warstwy siatki z włókna szklanego zatopionej w warstwie zaprawy zbrojącej.
- Zabezpieczenie powierzchni elewacji przez zastosowanie dodatkowej warstwy siatki z włókna szklanego (do wys. 2,0 m). Naroża wypukłe należy zabezpieczyć systemowymi, aluminiowymi profilami ochronnymi L 25x25 mm.
- Nałożenie na podłoże środka gruntującego pod tynki cienkowarstwowe.
- Wykonanie warstwy silikatowo-silikonowego tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm barwionego w masie (kolorystyka wg części rysunkowej dokumentacji).
- Montaż parapetów z blachy ocynkowanej i powlekanej gr. 0,70 mm. Na krawędziach bocznych parapetu należy wykonać odgięcie odprowadzające wodę opadową oraz zapobiegający powstawaniu zacieków. Parapety winny być montowane po ociepleniu elewacji, pod parapetami powinna znajdować się folia paroprzepuszczalną, podokiennik powinien min. 4 cm wychodzić ponad ocieplenie budynku.
- Montaż nowych rur spustowych i rynien (blacha stalowa ocynkowana, powlekana).
- Montaż obróbek blacharskich dachu, pasa nad i pod rynnowego z blachy powlekanej gr. 0,7 mm.

### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być nośne, równe, czyste, wolne od niezwiązanych fragmentów i naleciałości (kurz, pył) oraz innych pozostałości zmniejszających efektywną przyczepność kleju. Pod-

łoże nie może także wykazywać zmian struktury ani korozji biologicznej zarówno w warstwie wierzchniej jak i w warstwie konstrukcyjnej.

Przy podłożach słabych, bądź podłożach o dużej chłonności należy zagruntować je preparatem głęboko penetrującym – zmniejsza on odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności.

### **Przymocowanie styropianu grafitowego do podłoża**

Płyty styropianu grafitowego układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także w narożach budynku. Elementem mocującym styropian do podłoża jest warstwa zaprawy klejowej oraz kołki z tworzywa sztucznego z metalowym, ocynkowanym trzpieniem  $d=10$ , w ilości 8 szt./m<sup>2</sup>. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinno wynosić min. 6 cm. W razie, gdy otwór nie został wywiercony prawidłowo i musi być wykonane ponowne jego wywiercenie, należy zachować odległość od nieprawidłowego wykonania otworu, która powinna wynosić nie mniej niż jego faktyczna głębokość. Montaż łączników (jego koszulki) jest jednorazowy.

Przed wprowadzeniem łącznika, wywiercony otwór powinien być oczyszczony z urobku (np. przez ich przedmuchanie lub oczyszczenie szczotką okrągłą). Zaprawę klejoną nakłada się na wewnętrzną powierzchnię płyty tzw. metodą punktowo - krawędziową, tzn. w postaci ciągłej pryzmy obwodowej przy krawędzi płyty oraz ok. 8 placków równomiernie rozłożonych na jej powierzchni. Przed nałożeniem zaprawy klejowej odpowiednie miejsca płyty należy wstępnie przespachlować tym samym materiałem.

Do ocieplenia zastosować płyty styropianowe grafitowe EPS 033 (wg PN – EN 13163 T1 – L2 – W2 – Sb5 – P5 – BS115 – DS(N)2 – DS(70,-)2 – TR100.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej**

Wykonanie warstwy zbrojonej rozpoczynamy od nałożenia na styropian warstwy zaprawy zbrojącej za pomocą zębatej pacy. Odcina się potrzebnej długość pas siatki i wciska go w kilku punktach w klej, po czym zębatą pacą dokładnie zatapia. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą tzn. kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10cm zaś na narożach min. 15cm, min. grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 5mm. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni warstwy zbrojonej pacą metalową do otrzymania równej gładkiej faktury. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia me-

chaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić aluminiowe listwy narożne. W narożach, a także w miejscach docieplenia słupów należy wkleić dodatkowy odcinek siatki.

#### **Wykonanie warstwy podkładowej pod tynk**

Farbę gruntującą należy rozprowadzić (bez rozcieńczania wodą) dokładnie na całej powierzchni za pomocą wałka lub pędzla.

#### **Wykonanie tynku silikatowo-silikonowego gr. 1,5 mm barwionego w masie**

Tynk nakłada się warstwą o grubości ziarna kruszywa przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do wiadra i przemieszać. Powstałą powierzchnię lekko zaciera się pacą z tworzywa, uzyskując żądaną fakturę. Czas otwartej pracy (pomiędzy naciąganiem masy, a jej zatarciem) zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Przy nakładaniu wskazany jest pośpiech, szczególnie przy tynkach kolorowych, wysokiej temperaturze powietrza i nasłonecznieniu, których generalnie należy unikać. Materiały należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

Ważnym czynnikiem podczas wykonywania całości prac dociepleniowych są warunki atmosferyczne. Całość prac powinna być wykonana w temperaturach dodatnich, od +5 do +30 °C. Podczas wykonywania tynków należy dodatkowo pamiętać, aby chronić tynkowaną elewację przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu.

Wszystkie elementy przebijające ocieplenie należy wykończyć w sposób nie powodujący zacieków związanych ze spływem wody.

### **6.2. Technologia remontu elewacji – wełna mineralna**

Dla potrzeb docieplenia ściany oddzielenia pożarowego od strony Domu Ludowego zaleca się zastosowanie płyt lamelowych wełny kamiennej o prostopadłym do powierzchni układzie włókien, co umożliwia mocowanie bez konieczności stosowania łączników mechanicznych, na podłożach nowych i nośnych do wysokości 25 m od poziomu terenu oraz z zastosowaniem klejenia zaprawą. Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych

urządzeń (betoniarka). W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5 min. okresie dojrzewania. Bezpośrednio przed nakładaniem jeszcze raz przemieszać. Zużycie wody na worek 25 kg ok.. 6,0 litrów, ewentualnie dodać jeszcze trochę wody normowa ilość wody podana jest na opakowaniu). Czas obróbki przy 20°C do 2 godzin.

W przypadku bardzo równego podłoża masę klejową nakładać na płyty izolacyjne metodą pełno płaszczyznową przy użyciu pacy zębatej 10 x 10 mm.

W przypadku gdy podłoże nie jest idealnie równe należy stosować metodę pasmowo-punktową opisaną poniżej. Płytę izolacyjną z wełny mineralnej zaleca się zagruntować wcierając w płytę zaprawę klejową o rzadszej konsystencji niż robocza. Wciera się ją w miejsca na które później nakładamy zaprawę klejową. Zaprawę klejową наносimy na płyty izolacyjne dookoła w postaci wałeczka, w środku płyty nałożyć ją w kilku miejscach ( min. 3 ). Nałożyć tyle zaprawy klejowej, żeby po przyłożeniu płyty ok. 60% (nie mniej niż 40%) powierzchni płyty zostało pokryte zaprawą klejową. Uwaga: zaprawa klejowa nie może się dostać w szczeliny pomiędzy płytami, ew. należy ją natychmiast usunąć. W przypadku równego podłoża klej można nakładać równomiernie na płyty izolacyjne za pomocą pacy zębatej (zęby 10 x 10 x 10 mm). Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa następuje na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach "na mijankę" (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty (lamele) należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 4 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi

ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach. Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

Dyble należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu, niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury wełny mineralnej. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z bloku komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 8 cm w ścianie konstrukcyjnej. Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi (AT 15- 4309/2012) kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcany i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża.

### **UWAGA:**

**Dla płyt wełny lamelowej zawsze należy stosować talerzyki o średnicy zwiększającej powierzchnię docisku wełny.**

## **6.3. Docieplenie ścian przy gruncie**

Zakres projektowanych robót obejmuje:

- Demontaż istniejącej nawierzchni z kostki betonowej, płyt chodnikowych i nawierzchni biologicznie czynnej (trawniki),
- Odkopanie ścian fundamentowych na głębokość 0,96-0,97 m poniżej poziomu terenu; roboty prowadzić odcinkowo na dł. do 4 m – nie odkopywać całego ciągu ścian fundamentowych w linii elewacji.

- Powierzchnie ścian zewnętrznych na całej odkopanej długości oczyścić z istniejącej izolacji przeciwwodnej oraz wszelkich niezwiązanych, słabych, nienośnych fragmentów tynku oraz spoin. Podłoże musi być mocne, możliwie równe oraz posiadać drobnoporowatą powierzchnię. Musi być wolne od raków, jam skurczowych, rys i kawern, kurzu, smoły, oleju szalunkowego, starych powłok malarskich oraz innych powłok zmniejszających przyczepność. Podłoże powinno być suche, lub co najwyżej lekko wilgotne.
- Przed ułożeniem warstwy hydroizolacji podłoże należy wcześniej zagruntować.
- Wykonanie hydroizolacji w postaci 2 warstw (grubość warstwy należy dobrać w zależności od obciążenia wodą zgodnie z kartą techniczną, przy czym pierwszą warstwę nanieść na grubość wynoszącą maksymalnie połowę koniecznej warstwy mokrej), ułożenie folii kubełkowej na zakładkę.
- Warstwę izolacji przeciwwodnej zabezpieczyć warstwą płyt styrodurewych XPS o grubości 15 cm (10 cm – warstwa dodatkowa – dla łącznika i budynku sali gimnastycznej), wsp.  $\lambda=0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$  przyklejonych za pomocą kleju do płyt styrodurewych (płyty należy przykleić do wysokości listwy cokołowej).
- Zasypanie wykopów wokół budynku przy ścianach fundamentowych.
- Wykonanie opaski z kostki betonowej i odtworzenie chodnika.
- Wykończenie cokołu tynkiem mozaikowym.
- Montaż obróbek blacharskich cokołów.

#### 6.4. Wymiana stolarki okiennej

Projektuje się wymianę części stolarki okiennej na okna z PVC zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki okiennej i rys. elewacji budynku. Ponadto projektuje się demontaż istniejących luksferów i montaż stolarki okiennej PVC, zgodnie z wytycznymi części rysunkowej i zestawieniem stolarki okiennej do wymiany. Współczynnik przenikania ciepła  $U_{kmax} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla całego zestawu okiennego (wg wymagań WT 2021). Uszczelnienie wokół stolarki okiennej i pod parapetem wykonać z zastosowaniem wysokoelastycznej powłoki na bazie polimerów hybrydowych, przeznaczonej do wykonywania izolacji paroszczelnych, tj. hamujących przepuszczanie powietrza jako nośnika pary wodnej. Podstawowe parametry:

| Właściwości | Norma | Klasyfikacja      |
|-------------|-------|-------------------|
| Baza        |       | polimer hybrydowy |

|  |                  |                           |
|--|------------------|---------------------------|
| Gęstość  | DIN 52 451-A     | 1,3 g/cm <sup>3</sup>     |
| Twardość Shore-A                                 | DIN 53 505       | 30°                       |
| Lepkość technologiczna                           | EN 27 390        | odporna                   |
| Czas tworzenia powłoki (przy 23°C/50% rel.wilg.) |                  | ± 20 min.                 |
| Hartowność skrośna (przy 23°C/50% rel. wilg.)    |                  | ok. 2,2 mm / 1. dzień     |
| Nieklejąca (przy 23°C/50% rel. wilg.)            |                  | ± 20 - 30 min.            |
| Ubytek objętości                                 | DIN 52 451       | 3%                        |
| Wartość rozszerzalności naprężeniowej            | EN 53 504 S2     | ± 0,8 N/mm <sup>2</sup>   |
| Wytrzymałość na rozciąg.                         | EN 53 504 S2     | ok. 0,6 N/mm <sup>2</sup> |
| Wydłużanie przy zerwaniu                         | EN 53 504 S2     | ok. 360%                  |
| Przepuszczalność pary wodnej                     | DIN EN ISO 12572 | μ = 1476                  |

Uwaga:

Wymiary stolarki okiennej ustalono na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych w świetle wyprawionych ścian, bez dokonywania odkrywek zabudowanej stolarki. Przed wysłaniem zamówienia na stolarkę Wykonawca winien dokonać szczegółowych pomiarów z natury.

## 6.5. Wymiana drzwi zewnętrznych

Projektuje się wymianę 1 kpl. drzwi wejściowych zewnętrznych do budynku na aluminiowe przeszklone. Stolarka podlegająca wymianie zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej do wymiany w klasie EI60. Współczynnik przenikania ciepła  $U_{kmax} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Drzwi wyposażone w zamek i samozamykacz.

Uwaga:

- 1) Wymiary stolarki drzwiowej ustalono na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych w świetle wyprawionych ścian, bez dokonywania odkrywek zabudowanej stolarki. Przed wysłaniem zamówienia na stolarkę Wykonawca winien dokonać szczegółowych pomiarów z natury
- 2) Minimalna szer. drzwi w świetle ościeżnicy wynosi 0,9 m

## 6.6. Docieplenie stropu ostatnich kondygnacji wełną mineralną

Zaprojektowano zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego docieplenie stropów ostatniej kondygnacji budynku, w tym w części nad poddaszem użytkowym oraz w części przestrzeni poddasza nieużytkowego z zastosowaniem wełny mineralnej zgodnie z następującymi założeniami:

- docieplenie stropu ostatniej kondygnacji budynku głównego poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 20 cm (2 warstwy po 10 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej; wykonanie pomostów roboczych z płyt OSB (2x12 mm) na legarach drewnianych umożliwiających dostęp serwisowy do kondygnacji poddasza;
- docieplenie stropu ostatniej kondygnacji łącznika poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 20 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej; wykonanie pomostów roboczych z płyt OSB (2x12 mm) na legarach drewnianych umożliwiających dostęp serwisowy do kondygnacji poddasza (pom. nr 2.2);
- docieplenie stropu poddasza sali gimnastycznej poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 15 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$  (warstwa dodatkowa) na stropie pomieszczeń poddasza;
- docieplenie stropu sali gimnastycznej poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 15 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$  (warstwa dodatkowa) na podłodze poddasza.

W przestrzeni poddasza nieużytkowego budynku głównego wełnę mineralną (płyty) o gr. 2x10 cm należy rozłożyć na stropie na uprzednio oczyszczonej powierzchni i rozłożonej folii paroizolacyjnej. Na warstwie wełny o gr. 10 cm należy następnie rozłożyć folię paroprzepuszczalną i kolejną warstwę wełny o gr. 10 cm. Dla potrzeb serwisowych należy wykonać na drewnianych legarach pomosty serwisowe z płyt OSB o gr. 2x12mm zapewniające dostęp w szczególności do przewodów kominowych, kanalizacyjnych oraz okien.

Zaprojektowano docieplenie podłogi poddasza (pom. nr 2.2) z zastosowaniem płyt wełny mineralnej o grubości 20 cm,  $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ , układanych w dwóch warstwach po 10 cm na mijankę. Płyty wełny o gr. 10 cm należy rozkładać na folii paroizolacyjnej rozłożonej na oczyszczonej powierzchni podłogi poddasza. Po ułożeniu pierwszej warstwy wełny, należy rozłożyć na niej folię paroprzepuszczalną i ułożyć drugą warstwę wełny o gr. 10 cm. W pomieszczeniu wykonać podłogę z płyt OSB 2x12 mm montowanych na legarach drewnianych. Zaprojektowano docieplenie stropów pomieszczeń poddasza sali gimnastycznej z zastosowaniem płyt wełny mineralnej o grubości 15 cm,  $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ , układanych na istniejącej warstwie docieplenia. Płyty wełny o gr. 15 cm należy rozkładać na folii paroprzepuszczalnej rozłożonej na warstwie istniejącego docieplenia.

## 6.7. Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej

Wytyczne wykonawcze:



- Dla potrzeb wykonania dociepleń elewacji należy zdemontować istniejącą instalację odgromową z wyłączeniem prowadzonej w dociepleniu. UWAGA: Podczas demontażu i w trakcie wykonywania robót budowlanych należy zachować ciągłość działania instalacji odgromowej.
- Przed wykonaniem docieplenia elewacji zamontować instalację odgromową w peszlu z PVC wykonaną z pręta Ø10 mm (instalacja docelowo układana będzie pod warstwą docieplenia);
- Zamontować skrzynki probiercze w miejscu wykonania złączy (obecna i dodatkowa lokalizacja – jeżeli wymagana wg projektu branżowego instalacji PV);
- Na dachach budynku należy skontrolować i ewentualnie wymienić zwody poziome i pionowe z zastosowaniem drutu FeZn ø 10 mm i przyłączyć do nich wszystkie wystające nad dach elementy oraz wszelkie elementy metalowe, konstrukcje, kominki oraz rynny i blachę wykończeni i obróbkę blacharskich.
- Zamocowanie zwodów (do powierzchni krytej papą i blachą) powinno być trwałe, a odległość zwodu od pokrycia dachowego nie może być mniejsza niż 10 cm,
- Do mocowania przewodów stosować uchwyty dla dachów krytych papą i blachą,
- Należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów,
- Po wykonanych robotach przeprowadzić pomiary elektryczne. Instalacja odgromowa powinna spełniać warunki zawarte w:
  - PN-IEC 61024-1
  - PN-86/E-05003/01
  - PN-89/E05003/03
  - PN-92/E-05003/04

oraz ich aktualizacjach (lub równoważne).

W szczególności należy wykonać następujące badania:

- pomiar rezystancji uziemienia układu uziomów,
- sprawdzenie ciągłości galwanicznej elementów instalacji odgromowej (przewodów, połączeń i złączy)

Warunki wykonywania pomiarów rezystancji uziemienia :

- należy zwrócić szczególną uwagę na jakość połączenia badanego obiektu z przewodem pomiarowym – miejsce kontaktowe musi być oczyszczone z farby, rdzy itp.
- pomiary należy wykonać dla każdego lokalnego uziomu, oraz gdzie jest zasadne praktycznie dla całego układu uziomów względem ziemi
- każdy uziom lokalny powinien być poddany pomiarom oddzielnie z punktem probierczym pomiędzy przewodem odprowadzającym a każdym uziomem w stanie rozłączalnym

- jeżeli rezystancja względem ziemi układu uziomów, jako całości, przekracza  $10\ \Omega$ , to należy skontrolować zgodność wymiarów uziomu,
- jeżeli ma miejsce znaczny wzrost wartości rezystancji uziemienia, to należy przeprowadzić dodatkowe badania, aby znaleźć przyczynę wzrostu,
- jeżeli układ uziomów nie odpowiada ww. wymaganiom lub kontrola wymagań nie jest możliwa z powodu braku informacji, to układ uziomów powinien być poprawiony przez zainstalowanie dodatkowych uziomów lub zainstalowanie nowego układu uziomów.

Sposób pomiarów uziemienia i sprawdzenia przewodów odprowadzających całej instalacji odgromowej na budynku:

- rozłączyć wszystkie zaciski kontrolne z wyjątkiem jednego umieszczonego w najbardziej niekorzystnym miejscu na obwodzie budynku,
- przy każdym zacisku kontrolnym wykonać po dwa pomiary opisane poniżej:
  1. wykonać pomiar rezystancji uziemienia danego uziomu,
  2. wykonać pomiar rezystancji uziemienia uziomu z nierozłączonym zaciskiem poprzez przewody odprowadzające i zaciski na dachu budynku.

#### **6.8. Demontaż i odtworzenie instalacji odwadniającej dachy obiektu**

Projektuje się demontaż istniejącej, kompletnej instalacji odwadniającej dachy przedmiotowego obiektu, w tym rynien i rur spustowych i wykonanie nowej instalacji odwadniającej wraz z wykonaniem nowych podejść do rur spustowych z zabudową czyszczaków żeliwnych. Rynny dachowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża o kącie mniejszym niż 120 stopni. W zależności od pochylenia połaci dachowej oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku gdy rynna umieszczona jest na gzymsie zaleca się opierać ją na podstawach wykonanych z blachy. Podstawki należy postawiać na obróbce blaszanej gzymsu mocując za pomocą szpilek blacharskich. Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5 %. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci. Do wykonania rur spustowych należy zastosować rury z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej. Rury mocować przy pomocy uchwytych zgodnie z zaleceniami producenta. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur większej niż 10 m. Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzone na długości 2,0 m nie powinno być większe niż 3 mm.

## 6.9. Opaska wokół budynku

Wokół budynku, po wykonanych robotach dociepleniowych należy odtworzyć i częściowo wykonać nową opaskę z kostki brukowej oraz obrzeży betonowych o wym. 28x8 cm (kostka oraz obrzeża w kolorze szarym). Obrzeża na ławach betonowych z betonu klasy C12/15. Spadek nawierzchni uformować od budynku o wartości 2%.

## 7. Dodatkowe prace remontowe

- Roboty związane z rozbiórką podbitki pod okapem dachu, wykonanie izolacji wełną mineralną, odtworzenie podbitki z desek drewnianych, impregnowanych, malowanych,
- Roboty demontażowe i ponowny montaż elementów zadaszenia nad wejściem głównym do budynku dla potrzeb wykonania docieplenia elewacji, w tym wykonanie nowych obróbek blacharskich, roboty malarskie w zakresie elementów konstrukcyjnych zadaszenia,
- Roboty związane z czyszczeniem i odmalowaniem balustrad wokół budynku,
- Czyszczenie i malowanie krat okiennych,
- Montaż daszków szklanych systemowych na odciągach (wym. 1,65x1,0 m) nad wejściami do budynku.

## 8. Kolorystyka

Kolorystykę obiektu przedstawiono w części rysunkowej. Dobrane kolory to:

- NCS S 0502-G50Y - elewacje
- NCS 2050 S 5005-R80B - elewacje
- NCS 2050 S 1500-N - elewacje
- NSC 2050 S 6500-N - cokół
- RAL 7043: obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, parapety
- RAL 7043: stolarka drzwiowa
- RAL 9010 pure white: stolarka okienna

Dopuszcza się zmianę dobranej kolorystyki obiektu na etapie realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem i Użytkownikiem obiektu.

## 9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

### 9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii

| Tab.1. Bilans mocy |                                      |                             |       |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Lp.                | Branża                               | Zapotrzebowanie na moc [kW] | Uwagi |
| 1                  | Przygotowanie ciepłej wody użytkowej | 8,80                        |       |
| 2                  | Ogrzewanie                           | 101,04                      |       |

### 9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

| 2.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane $W/(m^2 \cdot K)$ |   | Stan po termomodernizacji |
|---|---|---------------------------|
| 2.2.1.  | Ściany zewnętrzne   | 0,18; 0,18; 0,19          |
| 2.2.2.  | Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami | 0,13; 0,14; 0,13          |
| 2.2.3.  | Strop nad piwnicą   | 1,27                      |
| 2.2.4.  | Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych                        | 0,48                      |
| 2.2.5.  | Okna, drzwi balkonowe   | 0,90; 0,90                |
| 2.2.6.  | Drzwi zewnętrzne/bramy  | 1,30                      |

### 9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu)

| Tab.3. Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji |         |
|---|---------|
| Sprawność instalacji  | Wartość |
| Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła                        | 0,89    |
| Sprawność przesyłu  | 0,96    |
| Sprawność wytwarzania   | 3,50    |
| Sprawność układu akumulacji ciepła                                | 0,93    |

| Tab.4. Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody |         |
|--|---------|
| Sprawność instalacji   | Wartość |
| Sprawność wytwarzania ciepła (dla przygotowania cwu)                 | 3,00    |
| Sprawność przesyłu cwu   | 0,80    |
| Sprawność regulacji i wykorzystania                                  | 1,00    |
| Sprawność akumulacji   | 0,85    |

#### **9.4. Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii**

Wartości zaprojektowanych współczynników przenikania ciepła  $U$  przegród zewnętrznych budynku – mniejsze lub równe wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 03.06.14 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych. Przyjęte rozwiązania instalacyjne, sprawności tych instalacji zapewniają spełnienie wymagań dotyczących oszczędności energii.

#### **9.5. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Zastosowane rozwiązania projektowe nie zmieniają wpływu obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

#### **9.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło**

Projektuje się zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego zastosowanie alternatywnych źródeł zaopatrzenia w ciepło i energię w postaci instalacji fotowoltaicznej oraz pompy ciepła powietrze-woda (wg odrębnego opracowania).

#### **9.7. Ochrona przeciwpożarowa**

Przedmiotowy budynek należy do grupy wysokości: niski (N). Kategoria zagrożenia ludzi – ZL III –; klasa odporności pożarowej budynku – „C”. Zaprojektowany zakres prac budowlanych nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej.

## **9.8. Obszar oddziaływania obiektu**

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogarszać stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.10.2010 (Dz.U. 213 poz. 1397).

Zakres oddziaływania inwestycji określa się w granicach działki ewidencyjnej nr 414, OB-REB: BRZUŚNIK. W odniesieniu do przepisów odrębnych, które będą wprowadzać ograniczenia w zagospodarowaniu danego terenu i realizacji inwestycji odniesiono się do:

- przepisów rangi ustawowej regulującej tzw. obszary specjalne, w tym strefy ochronne ujęć wody utworzonych na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne - nie stwierdzono oddziaływania projektowanej inwestycji w odniesieniu do ujęć wodnych,
- przepisów zawartych w ustawach innych niż prawo budowlane, z których wynikają ograniczenia w zagospodarowaniu terenów otaczających określone obiekty ze względu na charakteryzujące je specyficzne warunki, w tym:
  - ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – nie stwierdzono oddziaływania niepożądanego w odniesieniu do regulacji dotyczących dróg publicznych,
  - ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i ochronie nad zabytkami – nie stwierdzono oddziaływania niepożądanego w odniesieniu do regulacji dotyczących zabytków i ochronie nad zabytkami,
- przepisów techniczno-budowlanych, wydanych na podstawie delegacji ustawowych, w tym rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – nie stwierdzono niezgodności w zakresie uregulowań wynikających z warunków technicznych.

## **10. Warunki BHP**

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać komisyjnego odbioru rusztowań i stanowisk pracy przez służby BHP.

Zespoły powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji rusztowań i urządzeń transportu pionowego. Członkowie zespołu wykonawczego muszą posiadać

aktualne badania lekarskie stwierdzające ich przydatność do pracy na wysokościach. Muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej jak kaski, linki asekuracyjne itp.

Stosując materiały chemii budowlanej należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta.

Prace powinny być prowadzone przy zachowaniu przepisów określonych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884)
- Obowiązujących Polskich Norm.
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób niepowodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu.
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

## **11. Nadzór techniczny**

Roboty należy prowadzić pod merytorycznym nadzorem autorskim. Całość prac remontowych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I cz. 3 rok 1990.

## 12. Informacja BIOZ

**Temat:**

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Obręb:** BRZUŚNIK

**Nr działki:** 414

**Inwestor:** GMINA RADZIECHOWY-WIEPRZ  
WIEPRZ 700  
34-381 RADZIECHOWY

**Opracował:** mgr inż. arch. Jolanta Nowak  
ul. Lipowa 14  
44-100 Gliwice

**Data opracowania:** 10.01.2023 r.



## **12.1. Zakres robót**

- Zagospodarowanie placu budowy.
- Ustawienie rusztowań ramowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Demontaż rynien i rur spustowych.
- Demontaż obróbek blacharskich.
- Ocieplenie elewacji budynku metodą lekką – mokrą.
- Docieplenie stropodachów i stropów ostatnich kondygnacji z zastosowaniem wełny mineralnej.
- Demontaż istniejących nawierzchni wokół budynku.
- Wykonanie wykopów celem odkrycia fundamentów.
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej.
- Wykonanie obróbek blacharskich.
- Montaż rynien i rur spustowych.
- Wykonanie opaski z kostki betonowej i montaż obrzeży trawnikowych.
- Odtworzenie nawierzchni terenu.
- Demontaż rusztowań.
- Uporządkowanie terenu po zakończeniu prac remontowych.

## **12.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest w Brzuśniku, Brzuśnik 115.

## **12.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Dojście do budynku, przyłącza mediów do budynku.

## **12.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

- Upadki z wysokości pracowników.
- Upadki przedmiotów z wysokości - narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła itp.).

## **12.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzenia tych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

## **12.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:
  - Niniejszego Projektu Technicznego.
  - Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MI z dn.23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z dn.10.07.2003).
  - Rozporządzenia 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) (Zmiana: Dz.U. z 2002r. Nr 91, poz.811).
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr. 47, poz.401).
- Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.
- Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.
- Wygrodzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót. Zasięg strefy niebezpiecznej – 6 m.