



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 IM. J. KLICHA W WIEPRZU
<b>INWESTOR:</b>	GMINA RADZIECHOWY-WIEPRZ WIEPRZ 700 34-381 RADZIECHOWY
<b>TEMAT OPRACOWANIA:</b>	<b><u>ROBOTY TERMOMODERNIZACYJNE BUDOWLANE</u></b>
<b>OBIEKT:</b>	SZKOŁA PODSTAWOWA IM. J. KLICHA W WIEPRZU UL. SZKOLNA 800 34-382 WIEPRZ
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	IX
<b>NR DZIAŁKI I OBRĘB:</b>	DZ. NR 843, 844, 845, 846, 847, 862, 866, OBRĘB: WIEPRZ
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	COREMATIC ENGINEERING SP. Z O.O. UL. LIPOWA 14 44 – 100 GLIWICE
<b>STADIUM:</b>	<b><u>PROJEKT TECHNICZNY</u></b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. arch. Jolanta Nowak upr. nr 176/SWOKK/2013	
<b>OPRACOWAŁ:</b> 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. J. KLICHA W WIEPRZU:

- **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>9</b>
<b>2. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Cel i zakres opracowania.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Opis stanu istniejącego .....</b>	<b>12</b>
4.1. Dane liczbowe .....	12
4.2. Stan istniejący .....	12
4.3. Dokumentacja fotograficzna.....	13
<b>5. Obliczenia cieplne przegród zewnętrznych .....</b>	<b>15</b>
5.1. Stan aktualny rzeczywisty .....	15
5.2. Określenie wielkości docieplenia .....	16
<b>6. Technologia prac remontowych i dociepleniowych .....</b>	<b>17</b>
6.1. Technologia remontu elewacji z zastosowaniem płyt styropianowych.....	17
6.2. Docieplenie ścian przy gruncie.....	20
6.3. Wymiana stolarki okiennej .....	21
6.4. Wymiana drzwi zewnętrznych .....	22
6.5. Docieplenie stropu ostatnich kondygnacji wełną mineralną .....	22
6.6. Roboty w zakresie wymiany pokrycia dachowego z gontu na blachę tytan-cynk układaną na rąbek .....	24
6.7. Docieplenie i roboty remontowe w zakresie lukarn .....	26
6.8. Demontaż i odtworzenie instalacji odgromowej .....	26
6.9. Demontaż i odtworzenie instalacji odwadniającej dachy obiektu .....	28
6.10. Opaska wokół budynku .....	28
<b>7. Dodatkowe prace remontowe.....</b>	<b>29</b>
<b>8. Kolorystyka.....</b>	<b>29</b>
<b>9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.....</b>	<b>29</b>
9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii .....	29
9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych .....	30
9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wewnętrznych (dla całego obiektu) .....	30

---

9.4.	Dane wykazujące, że przyjęte rozwiązania spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii .....	30
9.5.	Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.....	31
9.6.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło .....	31
9.7.	Ochrona przeciwpożarowa .....	31
9.8.	Obszar oddziaływania obiektu.....	31
<b>10.</b>	<b>Warunki BHP .....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>Nadzór techniczny .....</b>	<b>33</b>
<b>12.</b>	<b>Informacja BIOZ .....</b>	<b>34</b>
<b>12.1.</b>	<b>Zakres robót.....</b>	<b>35</b>
12.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	35
12.3.	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	35
12.4.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	35
12.5.	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.....	36
12.6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....	36

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Rys. nr 1.** Mapa sytuacyjna
- Rys. nr 2.** Elewacja północna (segment A i B) - stan istniejący
- Rys. nr 3.** Elewacja zachodnia i południowa (segment B) - stan istniejący
- Rys. nr 4.** Elewacja południowo-wschodnia (segment E, sala gimnastyczna), elewacja wschodnia (segment A) - stan istniejący
- Rys. nr 5.** Widok elewacji północnej (segment A), elewacja północno-zachodnia (segment E, sala gimnastyczna) - stan istniejący
- Rys. nr 6.** Widok elewacji zachodniej i południowej (segment A) - stan istniejący
- Rys. nr 7.** Elewacja południowo-zachodnia (segment E) - stan istniejący
- Rys. nr 8.** Elewacja wschodnia (segment C, A) - stan istniejący
- Rys. nr 9.** Elewacja zachodnia i południowa (segment C) - stan istniejący
- Rys. nr 10.** Elewacja północna (segment A i B) - stan projektowany
- Rys. nr 11.** Elewacja zachodnia i południowa (segment B) - stan projektowany
- Rys. nr 12.** Elewacja południowo-wschodnia (segment E, sala gimnastyczna), elewacja wschodnia (segment A) - projektowany
- Rys. nr 13.** Widok elewacji północnej (segment A), elewacja północno-zachodnia (segment E, sala gimnastyczna) - projektowany
- Rys. nr 14.** Widok elewacji zachodniej i południowej (segment A) - projektowany
- Rys. nr 15.** Elewacja południowo-zachodnia (segment E) - projektowany
- Rys. nr 16.** Elewacja wschodnia (segment C, A) - projektowany
- Rys. nr 17.** Elewacja zachodnia i południowa (segment C) - projektowany
- Rys. nr 18.** Zestawienie stolarki okiennej do wymiany
- Rys. nr 19.** Rzut poziomu piwnic (segment A) - zakres docieplenia ścian fundamentowych i opaski
- Rys. nr 20.** Rzut poziomu parteru (segment A) - zakres wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
- Rys. nr 21.** Rzut poziomu parteru (segment C) - zakres docieplenia ścian fundamentowych i opaski
- Rys. nr 22.** Rzut poziomu parteru (segment B) - zakres docieplenia ścian fundamentowych i opaski

- Rys. nr 23.** Zakres i sposób docieplenia stropów ostatnich kondygnacji i stropodachów budynku
- Rys. nr 24.** Schemat rozmieszczenia kołków kotwiących
- Rys. nr 25.** Przykład rozkładu siatki wokół ościeży okiennych
- Rys. nr 26.** Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany
- Rys. nr 27.** Ocieplenie nadproża okiennego/drzwiowego z oknem/drzwiami cofniętymi względem lica ściany
- Rys. nr 28.** Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany
- Rys. nr 29.** Ocieplenie naroża wypukłego ściany zewnętrznej, przy siatce na zakład
- Rys. nr 30.** Detal montażu odwodnienia stropodachu i wykończenia gzymsu
- Rys. nr 31.** 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 Wieprzu, ul. Szkolna 800.

## **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 docieplenia ze styropianu elewacji szczytowej sali gimnastycznej (część nadziemna,
- Roboty dociepleniowe:
  - budynek główny – segment A:
    - 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 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;
  - budynek łącznika i sali gimnastycznej – segment E:
    - docieplenie ściany zewnętrznej szczytowej nadziemnej budynku sali gimnastycznej za pomocą styropianu EPS NRO o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 15 cm wraz z dociepleniem ościeży okiennym styropianem o gr. 3 cm; położenie tynku cienkowarstwowego o granulacji 1,5 mm silikonowo-silikatowego barwionego w masie;
    - docieplenie cokołu i ściany fundamentowej elewacji szczytowej budynku sali gimnastycznej z zastosowaniem styropianu XPS, wsp.  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , gr. 15 cm; wraz z wykonaniem hydroizolacji;
    - docieplenie stropodachu sali gimnastycznej i łącznika z zastosowaniem styropapy o gr. 25 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ ,
  - budynek szkolny – segment B:
    - 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 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 stropów ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 i 15 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej, z przekładką z folii paroprzepuszczalnej w przestrzeni poddasza nieużytkowego,
- docieplenie skosów dachów z zastosowaniem wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , wraz z uprzednią rozbiórką płyt GKF na skosach celem odkrycia konstrukcji dachów i odtworzeniem wraz z odmalowaniem stropów po wykonanych robotach,
- docieplenie lukarn w konstrukcji drewnianej;
- budynek szkolny – segment C:
  - 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;
  - UWAGA: zakres robót obejmuje również wykonanie izolacji słupków między okiennych obecnie wykonanych w układzie: cegła – pustka – cegła, poprzez wypełnienie pustki płytami z wełny mineralnej,**
  - 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 stropów ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 i 15 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej, z przekładką z folii paroprzepuszczalnej w przestrzeni poddasza nieużytkowego,
  - docieplenie skosów dachów z zastosowaniem wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , wraz z uprzednią rozbiórką płyt GKF na skosach celem odkrycia konstrukcji dachów i odtworzeniem wraz z odmalowaniem stropów po wykonanych robotach,
  - docieplenie lukarn w konstrukcji drewnianej;

- Przebudowa podejść kanalizacji deszczowej związana z odsadzeniem rur deszczowych i czyszczaków od elewacji o grubość ocieplenia oraz wymiana rur spustowych i rynien,
- Wymiana okien na okna z PVC zgodnie z wymaganiami WT 2021, w klasie EI60 – zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej do wymiany,
- 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.

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**

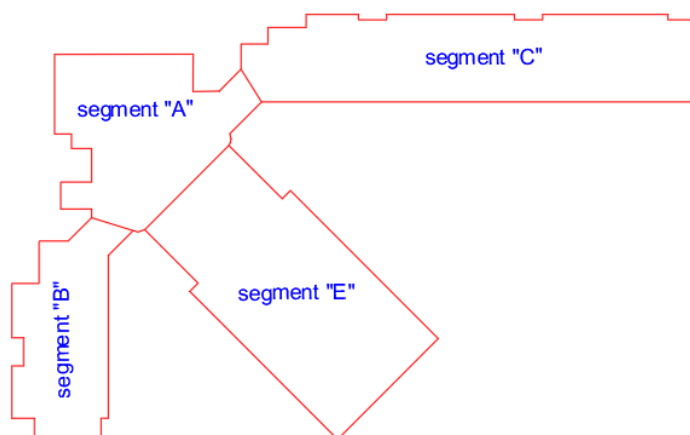
### **4.1. Dane liczbowe**

Podstawowe parametry charakterystyczne dla przedmiotowego obiektu:

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| • Powierzchnia zabudowy:          | 2983,39 m <sup>2</sup>          |
| • Powierzchnia użytkowa:          | 4199,41 m <sup>2</sup>          |
| • Kubatura części ogrzewanej:     | 25243,04 m <sup>3</sup>         |
| • Liczba kondygnacji nadziemnych: | 4 (2 użytkowe)                  |
| • Liczba kondygnacji podziemnych: | 1 (częściowe podpiwniczenie)    |
| • Wysokość obiektu:               | 9,70-11,08 m (wg wytycznych WT) |

### **4.2. Stan istniejący**

Przedmiotowy budynek szkoły to obiekt składający się z czterech segmentów, głównego „A”, łącznika z salą gimnastyczną (segment „E”) oraz segmentów szkolnych „B” i „C”.



Segment nowodobudowany „E” (sala gimnastyczna) o konstrukcji nośnej z ram stalowych o rozpiętości osiowej 21,6 m w rozstawie co 4,05 m. Budynek o ścianach nośnych z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm. Ściana szczytowa segmentu usztywniona dwuteownikami. Przekrycie segmentu stanowi blacha trapezowa o gr. 0,88 mm wraz z warstwami ocieplającymi. W osi dachu budynku świetlik z poliwęglanu. Segmenty „B” i „C” w konstrukcji tradycyjnej, kryte dachami spadzistymi z zabudowanymi lukarnami. Pokrycie dachów części segmentu „C” gontem. Segment w większości o nieotynkowanych i nieocieplonych ścianach z cegły. Ściany segmentu „B” z bloczków z betonu komórkowego oraz cegły. Okna zewnętrzne z PCV. Drzwi zewnętrzne: aluminiowe i PVC. Obiekt wyposażony w instalacje wentylacji grawitacyjnej, elektryczną, wodno-kanalizacyjną, odgromową.

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



***Fot. nr 1.** Widok elewacji frontowej budynku głównego (segment „A”) i fragmentu elewacji segmentu „B”*



*Fot. nr 2. Widok elewacji północnej segmentu „B”*



*Fot. nr 3. Widok elewacji zachodniej segmentu „C” i sali gimnastycznej (segment „E”)*



*Fot. nr 4. Widok fragmentu elewacji zachodniej segmentu „C”*





*Fot. nr 5. Widok elewacji południowej segmentu „B”*



*Fot. nr 6. Widok elewacji wschodniej segmentu „C”*

## **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 nadziemnych:
  - segment główny „A” (styropian grafitowy,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
  - segment „B” (styropian grafitowy,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
  - segment „C” (styropian grafitowy,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
  - dla elewacji szczytowej segmentu „E” (styropian grafitowy,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
- dla ścian zewnętrznych poniżej terenu i cokołu:
  - segment główny „A” (styropian XPS,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
  - segment „B” (styropian XPS,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
  - segment „C” (styropian XPS,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
  - dla elewacji szczytowej segmentu „E” (styropian XPS,  $\lambda=0,033 \text{ W/mK}$ ):
    - **d = 15 cm**
- dla stropodachów i stropów:
  - budynek łącznika i sali gimnastycznej – segment E:
    - docieplenie stropodachu sali gimnastycznej i łącznika z zastosowaniem styropapy o gr. 25 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m*K)}$ ,
  - budynek szkolny – segment B:



- docieplenie stropów ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 i 15 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej, z przekładką z folii paroprzepuszczalnej w przestrzeni poddasza nieużytkowego,
- docieplenie skosów dachów z zastosowaniem wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , wraz z uprzednią rozbiórką płyt GKF na skosach celem odkrycia konstrukcji dachów i odtworzeniem wraz z odmalowaniem stropów po wykonanych robotach,
- docieplenie lukarn w konstrukcji drewnianej;
- budynek szkolny – segment C:
  - docieplenie stropów ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 i 15 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej, z przekładką z folii paroprzepuszczalnej w przestrzeni poddasza nieużytkowego,
  - docieplenie skosów dachów z zastosowaniem wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , wraz z uprzednią rozbiórką płyt GKF na skosach celem odkrycia konstrukcji dachów i odtworzeniem wraz z odmalowaniem stropów po wykonanych robotach,
  - docieplenie lukarn w konstrukcji drewnianej.

Ponadto Audyt Energetyczny przewiduje wymianę stolarki okiennej na stolarkę PVC o współczynniku  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ , klasa 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.

- Demontaż docieplenia ze styropianu dla elewacji szczytowej sali gimnastycznej (segment „E”).
- 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  $\lambda=0,033$  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,  $\lambda=0,033$  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. 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 paroprzepuszczalna, 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. Podłoże 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 długości 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 mechaniczne 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. 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 ok. 1,3 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, 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.

### 6.3. Wymiana stolarki okiennej

Projektuje się wymianę wskazanej w części rysunkowej stolarki okiennej na okna z PVC w klasie EI60, wyposażonej w zamowiacz, zgodnie z rysunkiem zestawienia stolarki okiennej i rys. elewacji budynku. Uszczelnienie wokół stolarki okiennej i pod parapetem wykonać z zastosowaniem wysokoelastycznej powłoki na bazie polimerów hybrydowych, przeznaczonych 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.

#### 6.4. Wymiana drzwi zewnętrznych

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

Uwaga: 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.

#### 6.5. Docieplenie stropu ostatnich kondygnacji wełną mineralną

Zaprojektowano zgodnie z wytycznymi audytu energetycznego docieplenie stropów ostatniej kondygnacji budynku, w przestrzeni poddasza nieużytkowego z zastosowaniem wełny mineralnej zgodnie z następującymi założeniami:

- budynek łącznika i sali gimnastycznej – segment E:

- docieplenie stropodachu sali gimnastycznej i łącznika z zastosowaniem styropapy o gr. 25 cm  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ ,
- budynek szkolny – segment B:
  - docieplenie stropów ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 i 15 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej, z przekładką z folii paroprzepuszczalnej w przestrzeni poddasza nieużytkowego,
  - docieplenie skosów dachów z zastosowaniem wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , wraz z uprzednią rozbiórką płyt GKF na skosach celem odkrycia konstrukcji dachów i odtworzeniem wraz z odmalowaniem stropów po wykonanych robotach,
  - docieplenie lukarn w konstrukcji drewnianej;
- budynek szkolny – segment C:
  - docieplenie stropów ostatniej kondygnacji poprzez rozłożenie płyt wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , (2 warstwy po 10 i 15 cm układane na mijankę), na uprzednio rozłożonej folii paroizolacyjnej, z przekładką z folii paroprzepuszczalnej w przestrzeni poddasza nieużytkowego,
  - docieplenie skosów dachów z zastosowaniem wełny mineralnej o gr. 25 cm  $\lambda = 0,033 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ , wraz z uprzednią rozbiórką płyt GKF na skosach celem odkrycia konstrukcji dachów i odtworzeniem wraz z odmalowaniem stropów po wykonanych robotach,
  - docieplenie lukarn w konstrukcji drewnianej.

W przestrzeni poddasza nieużytkowego (segmenty „B” i „C”) wełnę mineralną (płyty) o gr. 15 cm należy rozłożyć na stropie na uprzednio oczyszczonej powierzchni i rozłożonej folii paroizolacyjnej. Na warstwie wełny należy następnie rozłożyć folię paroprzepuszczalną i kolejną warstwę wełny o gr. 10 cm.

Skosy w pomieszczeniach poddasza użytkowego i w części nieużytkowego dla pomieszczeń poddasza segmentów „B” i „C” należy docieplać od wewnątrz pomieszczeń. Przed wykonaniem robót dociepleniowych należy zdemonstować od wewnątrz pomieszczeń pokrycie skosów z płyt GKF, w stopniu umożliwiającym rozłożenie wełny mineralnej między krokiewiami. Istniejącą izolację należy zdemonstować. Wełnę mineralną o gr. 15 cm należy układać między krokiewiami. Następnie pod krokiewiami należy zamontować kolejną warstwę wełny mineralnej o

gr. 10 cm, którą następnie od strony pomieszczenia należy przykryć folią paroizolacyjną. Kolejną warstwę stanowić będzie obudowa z płyt GKF typu Fire+ na ruszcie.

Przy ociepleniu elementów skosów poddasza należy uzyskać ciągłość izolacji dachu i ścian zewnętrznych. Warstwy przegrody, poczynając od strony wewnętrznej do zewnętrznej, powinny mieć malejący opór dyfuzyjny, tzn. każda kolejna warstwa przepuszcza coraz większą ilość pary wodnej.

## **6.6. Roboty w zakresie wymiany pokrycia dachowego z gontu na blachę tytan-cynk układaną na rąbek**

### **6.6.1. Roboty poprzedzające**

Przed rozpoczęciem prac dociepleniowych na poddaszach segmentu „C”, obecnie w części krytego gontem, należy rozebrać instalację odgromową, obróbki blacharskie i następnie istniejące, zewnętrzne poszycie dachu z gontu (zgodnie ze wskazaniem części rysunkowej dokumentacji) i sprawdzić stan więźby dachowej oraz szczelność pokrycia dachowego i dokonać niezbędnych napraw. Odkryte elementy drewniane zabezpieczyć preparatami ogniochronnymi, grzybo- i owadobójczymi.

### **6.6.2. Zabezpieczenie konstrukcji drewnianej przed wilgocią**

Odkrytą konstrukcję dachu należy zabezpieczyć przed wilgocią środkiem do zabezpieczania konstrukcji i elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych. Zastosowane środki nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

### **6.6.3. Zabezpieczenie przed korozją biologiczną**

Wszystkie elementy z drewna powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy zastosować środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną i owadami. Środki te nie mogą powodować korozji łączników metalowych.

### **6.6.4. Wymiana pokrycia dachowego na blachę tytanowo-cynkową na rąbek stojący**

Po wykonanych robotach zabezpieczających należy uzupełnić deskowanie dachu do pełnego. Następnie na deskowaniu ułożyć folię paroprzepuszczalną i przystąpić do robót związanych z



pokryciem połaci dachowych i lukarn blachą tytanowo-cynkową na rąbek stojący. Do pokrycia dachu w przedmiotowej inwestycji oraz wykonania robót towarzyszących, takich jak obróbki blacharskie dachu i lukarn należy zastosować blachę o gr. 0,7 mm w kolorze RAL 3031. Rozstaw rąbka prostopadłego do okapu – 58 cm; szerokość zwoju – 65 cm; wysokość rąbka po zagięciach – 25 mm. System pokrycia dachowego metodą na rąbek stojący polega na łączeniu wyprofilowanych paneli przez odpowiednie zaginanie blachy na całej długości. Panele układa się na podłożu ciągłym i mocuje klipsami przykręcanymi do podłoża. Szczelność między panelami uzyskuje się dzięki podwójnemu zagięciu bocznych krawędzi. Bez względu na stopień nachylenia połaci, dopuszcza się maksymalną długość blachy do 10 m. Podłoże dla potrzeb układania paneli z blachy musi być typu ciągłego (max. odstępy między deskami wynoszą 5-10 mm), bez wystających elementów (np. gwoździe, śruby) mogących uszkodzić spodnią powierzchnię blachy. Po zdjęciu istniejącej blachy i papy podkładowej należy zlikwidować pozostałości po gwoździach, śrubach oraz ewentualne nierówności. Stosując pasy blachy ze stopu tytanowo-cynkowego należy pamiętać o ruchu spowodowanym zmianami w objętości materiału przy zmianie temperatury. W tym celu w odpowiednich miejscach należy zapewnić ruch pasów blachy. Pasy blachy przymocowuje się za pomocą klipsów stałych i ruchomych z blachy nierdzewnej X5CrNi 18 - 8. Przy łączeniu blach na murach i kominach musi znaleźć się przestrzeń dla rozszerzania i kurczenia się blachy. Klipsy mocują pas blachy do podłoża w miejscu rąbka. Zaczepia się klipsy o brzeg blachy, która będzie wewnętrzną blachą rąbka. Klipsy produkowane są w dwóch wersjach: stałe i ruchome.

W obszarze stałego montażu należy używać klipsów stałych, na pozostałej powierzchni zastosowanie mogą mieć wyłącznie klipsy ruchome. Długość strefy klipsów stałych oraz rozmieszczenie klipsów (stałych i ruchomych) należy dobrać zgodnie z wytycznymi producenta systemu dachowego. Klipsy mocuje się do podłoża za pomocą wkrętów do drewna, z płaską główką i ciągłym gwintem o średnicy 4-5 mm.

Obróbki blacharskie powinny być wykonane przy współpracy z doświadczonymi dekarzami. W celu poprawienia szczelności systemu dopuszczalne jest zastosowanie preparatu uszczelniającego występującego w postaci żelu z komponentami na bazie elastomeru butylenowego. Produkt ten stosowany jest w celu poprawienia szczelności przy zaginaniu rąbków i jest prowadzany za pomocą specjalnego pistoletu.

## **6.7. Docieplenie i roboty remontowe w zakresie lukarn**

Projektuje się roboty dociepleniowe i remontowe w zakresie lukarn w konstrukcji drewnianej, zabudowanych w połaciach dachowych segmentów „B” i „C”. W szczególności projektuje się następujące roboty:

- roboty demontażowe:
  - rozbiórka obróbek blacharskich,
  - rozbiórka pokrycia dachowego,
  - rozbiórka deskowania (licowania) ścian i dachu lukarny,
  - demontaż istniejącej izolacji z wełny mineralnej,
  - demontaż okna,
- roboty montażowe:
  - montaż folii paroizolacyjnej (zadaszenie, ściany boczne),
  - ułożenie wełny mineralnej o gr. 10 cm (2x 5cm) między elementami konstrukcyjnymi lukarny,
  - montaż folii wierzchniego krycia,
  - uzupełnienie rusztu drewnianego zewnętrznego lukarny,
  - oblicowanie lukarny deskami mocowanymi do rusztu drewnianego (deskowanie impregnowane i zabezpieczone biobójczo),
  - odtworzenie pokrycia dachowego,
  - montaż obróbek blacharskich, gr. 0,7 mm.

## **6.8. 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  $\varnothing$  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.

### **6.9. 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 uchwytów 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.

### **6.10. Opaska wokół budynku**

Wokół budynku, zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji, 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

- Czyszczenie i malowanie krat okiennych.
- Odtworzenie grafik na docieplanej elewacji szczytowej sali gimnastycznej (segment „E”).

## 8. Kolorystyka

Kolorystykę obiektu przedstawiono w części rysunkowej. Dobrane kolory to:

- elewacje: NCS S 0804-Y30R
- elewacje: NCS S 2500-N
- elewacja szczytowa sali gimnastycznej: NCS S 0603-Y40R
- obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe, parapety: RAL 8025
- stolarka drzwiowa: RAL 8025
- stolarka okienna: RAL 8025
- cokół: NSC S 6500-N

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	Wg audytu energetycznego	
2	Ogrzewanie	Wg audytu energetycznego	

## 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 ener-

gii 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. Segmenty „A” i „C” oraz „A” i „B” oddzielone zostaną w toku prac dociepleniowych ścianami oddzielenia pożarowego. Zastosowana stolarka okienna w klasie EI60.

#### **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 843, 844, 845, 846, 847, 862, 866, OBRĘB: WIEPRZ. 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:** WIEPRZ

**Nr działki:** 843, 844, 845, 846, 847, 862, 866

**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 z zastosowaniem styropianu EPS i wełny mineralnej dla ścian oddzielenia pożarowego.
- Docieplenie stropodachów i stropów ostatnich kondygnacji z zastosowaniem wełny mineralnej – z wyłączeniem segmentu „A”.
- 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 Wieprzu, ul. Szkolna 800.

### **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.