

64-920 PIŁA  
ul. Młodych 30/15  
tel. 511-081-182  
e-mail: studiofilar@interia.pl  
NIP 764-110-64-57  
REGON 570301697

**FILAR**  
Studio Projektu Budowlanego

**Prowadzimy usługi  
w zakresie  
wykonania**

Projektów budowlano-  
wykonawczych  
wszystkich branż,  
wszelkich obiektów

Inwentaryzacji  
obiektów istniejących

Kosztorysów

Badań geotechnicznych  
gruntu

Map geodezyjnych

Nadzoru inwestorskiego  
oraz autorskiego

Audytów  
energetycznych

Certyfikacji  
energetycznej

Analiz, doradztwa,  
opinii i ekspertyz  
technicznych

Koncepcji  
programowych  
i przestrzennych

Raportów  
oddziaływania  
na środowisko

Studiów  
uwarunkowań

Wyceny  
Nieruchomości

Obsługi inwestycji

Zebrania materiałów  
wyjściowych

**Specjalizacja biura**

Projekty obiektów  
służby zdrowia

Projekty  
termomodernizacyjne

Zaawansowane techniki  
grzewcze

**EGZ. NR 1**

## PROJEKT TECHNICZNY

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

Termomodernizacja budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej  
w Marzeninie, gm, Września

**ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

62-301 Marzenin, ul. ks. Twardego 22  
Kategoria obiektu budowlanego IX – budynki szkolne

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMER DZIAŁKI**

jedn.ew. 303005\_5, obr. 0322, dz. nr 94/9

**INWESTOR:**

Gmina Września  
62-300 Września, ul. Ratuszowa 1



**PROJEKTOWAŁ:**

**branż budowlana i sanitarna**

mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w spec. konstrukcyjno-inżynierskiej  
nr 239/72/Pw

**PROJEKTOWAŁ**

**branż elektryczna**

mgr inż. Jarosław Pałasz  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjno-inżynierskiej  
nr GP-7342/1619/91/92

**SZEF PRACOWNI:**

inż. Marcin Górzny

Piła, 20.09.2022 r.

## Spis zawartości teczki

### Część opisowa

<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>4</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	4
1.2. Zakres opracowania .....	4
<b>2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE BUDOWLANE .....</b>	<b>4</b>
2.1. Roboty remontowe elewacji .....	4
2.1. Roboty termomodernizacyjne budynku .....	5
2.2. Docieplenie ścian wg technologii ETICS.....	5
2.3. Materiały do docieplenia .....	7
2.3.1. Projektowane grubości ocielenia.....	8
2.4. Docieplenie stropodachu wentylowanego.....	8
2.5. Docieplenie stropodachu niewentylowanego.....	8
2.6. Wymiana stolarki otworowej .....	9
<b>3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SANITARNE .....</b>	<b>9</b>
3.1. Wymogi jakościowe elementów instalacji c.o.....	9
3.2. Demontaż istniejących grzejników .....	11
3.3. Montaż grzejników centralnego ogrzewania .....	11
<b>4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE ELEKTRYCZNE.....</b>	<b>11</b>
4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	11
4.2. Ochrona od porażeń elektrycznych .....	11
4.3. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	12
4.4. Uwagi techniczne .....	12
<b>5. OBLICZENIA .....</b>	<b>12</b>
<b>6. INFORMACJA DO PLANU BIOZ .....</b>	<b>12</b>
<b>7. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>12</b>
<b>8. INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>14</b>
8.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego .....	15
8.2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	15
8.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót.....	15
8.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed robotami.....	16
8.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.....	16

### Załączone dokumenty

1. Oświadczenie Projektanta
2. Uprawnienia projektowe
3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Samorządu Zawodowego

### **Część rysunkowa**

Mapa sytuacyjna	1:500
B-1 Kolorystyka elewacji	1:200
B-2 Kolorystyka elewacji	1:200
B-3 Zestawienie stolarki	-
B-4 Lokalizacja stolarki na elewacji	1:200
B-5 Lokalizacja stolarki na elewacji	1:200
B-6 Rzut dachu – cz.1	1:200
B-7 Rzut dachu – cz.2	1:200
B-8 Schemat docieplenia ściany	-
B-9 Mocowanie płyt styropianowych	-
B-10 Wzmocnienia w narożnikach otworów	-
B-11 Docieplenie wklęsłego naroża budynku	-
B-12 Docieplenie wypukłego naroża budynku	-
B-13 Docieplenie nadproża	-
B-14 Docieplenia ościeży okiennych	-
B-15 Docieplenie muru podokiennego	-
B-16 Docieplenie muru attyki powyżej połaci dachowej	-
B-17 Połączenie z kratką wentylacyjną	-
B-18 Schemat nowej kraty okiennej	-
S-1 Wymiana grzejników – parter szkoła –	1:150
S-2 Wymiana grzejników – piętro szkoła	1:150
S-3 Wymiana grzejników – parter sala gimnastyczna	1:150
E-1 Wymiana opraw oświetlenia podstawowego – parter szkoła	1:150
E-2 Wymiana opraw oświetlenia podstawowego – piętro szkoła	1:150
E-3 Wymiana opraw oświetlenia podstawowego – parter sala gimnastyczna	1:150

## OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego termomodernizacji budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej w Marzeninie, ul. ks. Twardego 22, gm. Września

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- Ustawa Prawo Budowlane ( Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) dalej jako PB
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r poz. 1422 z późn. zm.), dalej jako WT
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609) dalej jako RFPB
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719 z późn. zm.)
- ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Polskie Normy, Europejskie Normy, normatywy i przepisy budowlane
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja zakresowa stanu istniejącego

#### 1.2. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja swym zakresem obejmuje projekt termomodernizacji budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej, w zakresie:

- docieplenia ścian zewnętrznych
- docieplenie stropodachu wentylowanego
- docieplenie stropodachu niewentylowanego
- wymiany stolarki otworowej
- wymiany grzejników c.o.
- wymiany opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego na nowe typu LED

### 2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE BUDOWLANE

#### 2.1. Roboty remontowe elewacji

W ramach prac remontowych elewacji należy wykonać:

- skucie luźnych, zwietrzałych i odspojonych tynków,
- powierzchnię ścian oczyścić z łuszczącej się farby oraz uzupełnić ubytki w tynku powstałe w wyniku czyszczenia.
- rynny oraz rury spustowe wymienić na nowe z blachy stalowej ocynkowanej
- parapety zewnętrzne w budynku wymienić na nowe, ocynkowane, jednostronnie powlekane w kolorze białym.
- zdemontować wszelkie elementy nie będące wyposażeniem technicznym budynku (np. stare uchwyty, nieczynnne okablowanie itp.)
- odspoić luźne tynki kominów, uzupełnić tynkowanie, wykonać szpachlę cementową na siatce elewacyjnej, pomalować w kolorze,
- wymianę opierzeń na nowe z blachy stalowej ocynkowanej,
- wykonanie nowej izolacji pionowej, powłokowej ścian zewnętrznych poniżej gruntu
- wykonanie opaski budynku z kostki betonowej gr 6cm w obrębie terenów zielonych wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi, niezbędnymi do prawidłowego wykonania robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz osiągnięcia zamierzonego celu inwestycji.

## 2.1. Roboty termomodernizacyjne budynku

W ramach prac termomodernizacyjnych całego budynku należy wykonać:

- ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą 20 cm styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,033 \text{ W/m}^*\text{K}$  wraz z wykonaniem tynku silikatowo-silikonowego
- ocieplenie stropodachu wentylowanego warstwą 24 cm wełny mineralnej granulowanej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,04 \text{ W/m}^*\text{K}$ .
- ocieplenie stropodachu niewentylowanego warstwą 22 cm styropapy o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,036 \text{ W/m}^*\text{K}$ .
- wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o współczynniku  $U = 1,3 \text{ W/m}^2*\text{K}$ ,
- wymiana okien zewnętrznych na nowe o współczynniku  $U = 0,9 \text{ W/m}^2*\text{K}$ ,
- wymiana grzejników na nowe
- wymiana opraw oświetleniowych oświetlenia podstawowego na nowe typu LED

wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi, niezbędnymi do prawidłowego wykonania robót zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz osiągnięcia zamierzonego celu inwestycji.

## 2.2. Docieplenie ścian wg technologii ETICS

W planowanej termomodernizacji przewidziano zastosowanie systemu silikatowo-silikonowego, barwionego w masie na styropianie. W związku ze specyfiką obiektu oraz położeniem w terenie szczególnie narażonym na występowanie alg i grzybów projektowane jest oraz wymagane jest na etapie realizacji od Oferenta, zastosowanie systemu o podwyższonych parametrach jakościowych tzn. gwarancja na wyrób powinna wynosić co najmniej 5 lat.

Kolorystykę elewacji wykonać według załączonych rysunków. Każda z kompozycji kolorystycznych jest rozwiązaniem indywidualnym dlatego w celu dokładnego określenia koloru elewacji przed przystąpieniem do realizacji należy skontaktować się z biurem projektowym celem wskazania dokładnego rozwiązania kolorystycznego.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku stosować systemowe rozwiązanie oparte na styropianie, wykonane z kompletu materiałów wchodzących w skład systemu określonego w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej, wydanej dla zestawu wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków wg technologii ETICS. Wszelkie parametry techniczne i specyfikacje materiałów określone poniżej muszą znajdować potwierdzenie w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej/ Europejskiej Ocenie Technicznej systemu, a wyroby powinny być w niej zapisane z nazwy oprócz styropianu i łączników mechanicznych, które powinny spełniać wymagania zawarte w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej systemu oraz wymagania postawione w projekcie.

Klasyfikacja ogniowa wydana dla systemu ociepleń powinna uwzględniać styropian biały i grafitowy o grubości do 45 cm. Wymagane ma zabezpieczać możliwość miejscowego występowania grubości termoizolacji większej niż projektowana z uwagi na przenikalność termiczną przegrody oraz inne okoliczności np. lokalne pogrubianie warstwy ocieplenia w związku z likwidacją nierówności ścian

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów lub poszczególnych wyrobów nieobjętych Aprobata Techniczną / Krajową Oceną Techniczną / Europejską Oceną Techniczną lub mieszanie wyrobów objętych różnymi dokumentami dopuszczeniowymi.

Skład zestawu produktów rozwiązania systemowego stanowią:

- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoża mineralnych. Przyczepność zaprawy klejącej:

- w warunkach suchych po 28 dniach do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,75 MPa
- w warunkach suchych po 2 dniach do styropianu powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa

Zestaw produktów musi odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej/ Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń

- Płyty styropianowe EPS, spełniające wymagania Aprobata Technicznego / Krajowej Oceny Technicznej/ Europejskiej Oceny Technicznej producenta systemów ociepleń
- Łączniki mechaniczne dopuszczone do stosowania w systemach ociepleń ETICS na podstawie dokumentów typu Aprobata Techniczna / Krajowa Ocena Techniczna / Europejska Ocena Techniczna
- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoża mineralnych oraz wykonywania warstwy zbrojonej. Przyczepność zaprawy klejącej:
  - w warunkach suchych po 28 dniach do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,75MPa
  - w warunkach suchych po 2 dniach do styropianu powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPai powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń
- Alkalioodporna siatka z włókna szklanego, masie powierzchniowej nie mniejszej niż 170 g/m<sup>2</sup> i wydłużeniu względnemu wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu, badane na próbkach przechowywanych 28 dni w warunkach laboratoryjnych oraz roztworze o odczynie zasadowym powinna być nie większa niż 4,5%.
- Silikonowy podkład tynkarski, zawierający w strukturze wyrobu drobne wypełniacze mineralne, barwiony pod kolor wyprawy tynkarskiej.
- Silikonowa wyprawa tynkarska barwiona w masie, cechująca się:
  - absorpcją wody – kategoria W3 wg PN-EN 1062-3
  - wysoką odpornością na porażenie mikrobiologiczne elewacji
  - zawierającą mikrowłókna zbrojące
- Pomimo braku konieczności doraźnego wykorzystania, elementem składowym systemu ociepleń musi być elewacyjna farba silikonowa. Obecność farby w zestawie objętym dokumentacją dopuszczeniową gwarantuje zachowanie klasyfikacji NRO nawet po pomalowaniu renowacyjnym lub zmieniającym kolor, co jest istotne z punktu widzenia gwarancji oraz bezpieczeństwa pożarowego. Podsumowując system ociepleń powinien posiadać klasyfikację ogniową NRO jako zestaw wyrobów z farbą silikonową i bez farby.
- Materiały uzupełniające i akcesoria, np. listwy cokołowe, okapniki, profile krawędziowe/narożne, listwy do boniowania, listwy dylatacyjne, listwy przyokienne, taśmy uszczelniające i inne profile uszczelniające, wykończeniowe i zabezpieczające, zgodnie z wytycznymi projektu technicznego ocieplenia budynku

Paramenty fizykochemiczne dla układu ociepleniowego z tynkiem silikonowym z pojedynczą siatką zbrojącą powinny spełniać poniższe wymagania:

- Przyczepność międzywarstwowa po starzeniu / po cyklach mrozoodporności:  $\geq 0,1$  MPa
- Wodochłonność warstw wierzchnich (warstwa zbrojona z wyprawą tynkarską) po 1h zanurzenia w wodzie:  $\leq 100$  g/m<sup>2</sup>
- Odporność na uderzenia: nie gorsza niż kat. I
- Opór dyfuzyjny, względny warstw wierzchnich (tj. warstwy zbrojonej, wyprawy tynkarskiej wraz z uwzględnieniem opcjonalnej powłoki malarskiej) nie powinien przekraczać 0,5 m

- Klasyfikacja ogniowa w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz – system ociepleń powinien posiadać klasyfikację nierozprzestrzeniającą ognia NRO i powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń.

**Nie dopuszcza się stosowania samowolnych zamian materiałowo technicznych do przyjętych w niniejszym projekcie.**

### 2.3. Materiały do docieplenia

W celu spełnienia ww. warunków technicznych, proponuje się zastosowanie następujących materiałów budowlanych:

- **materiał izolacyjny** - materiałem izolacyjnym jest
  - na ścianach - styropian samogasnący według PN-B-20130:1999 odmiany EPS-80, co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., Dz. U. 75, poz. 690), płyty styropianowe do docieplenia muszą również spełniać dodatkowe wymagania:
  - wymiary płyt: 50x100 cm
  - powierzchnia płyt: szorstka, po krojeniu z bloków płaska lub profilowana
  - krawędzie płyt: ostre, bez wyszczerbień, proste lub frezowane
  - sezonowanie: od 4 do 8 tygodni w zależności od technologii produkcji
- **zaprawa klejowa** do przyklejenia styropianu do podłoża mineralnego (tynk, cegła, beton)
- **klej poliuretanowy** do przyklejenia płyt styropianowych do ścian z płyty obornickiej
- **siatka**, odporna alkalicznie; stosować siatkę z włókna szklanego o masie powierzchniowej 170 g/m<sup>2</sup>, do wykonania warstwy zbrojącej w części parterowej (do wysokości około 2 m) stosować układ zbrojący dwóch systemowych siatek z włókna szklanego. Pierwsza warstwa zatapiana w kleju w poziomie a druga zasadnicza zbrojącą całą elewację zatapiana w kleju w pionie. Do wykonania warstwy zbrojącej powyżej części parterowej stosować zbrojenie jedną warstwą siatki z włókna szklanego na zakład min 10 cm. siatki powinny mieć czytelne logo systemodawcy w celu identyfikacji na każdym etapie realizacji.
- **klej do siatki** – warstwa kleju nałożona na styropian powinna wynosić min. 1,6 mm, a zatopiona siatka nie może być widoczna,
- **powłoka gruntująca pod tynk silikonowy**,
- **wyprawa tynkarska** –silikonowa, barwiona w masie, o uziarnieniu frakcji wykończeniowej grubości do 2,0 mm,
- **grunt pod farbę elewacyjną silikonową** - do powierzchni nieocieplanych
- **farba elewacyjna** –silikonowa (do powierzchni nieocieplanych)
- **kołki do mocowania styropianu do podłoża mineralnego** - stosować łączniki mechaniczne tworzywowe z trzpieniem stalowym przeznaczone do zastosowania w ociepleniach ETICS, stosować tzw. montaż zagłębiony z zaślepką systemową. Z uwagi na podatność ocieplenia ścian pełnych na szczególnie intensywne oddziaływanie sił ssących wiatru należy na tych elewacjach co cztery warstwy, jedną warstwę mocować łącznikami w sposób określany jako krzyżowy węzeł mocujący (KWM), pod talerzyk łącznika wprowadzić skrzyżowane pasy siatki ciętej wzdłuż mocniejszych włókien o wymiarach 400 x 60 mm; dokładny wymiar długości kołków należy przyjąć w zależności od stanu wyrównania ściany. Minimalna długość strefy kotwienia w materiale nośnym (ściana) wynosi dla tego typu łącznika 140 mm; stosować 6 szt./m<sup>2</sup> w rozmieszczeniu jak na rysunku w części środkowej płyty i na łączeniu.

- **kołki do mocowania styropianu do płyty obornickiej**- stosować łączniki mechaniczne metalowe z motylkiem zapierającym (jak do płyt g-k), kotwienie do blachy zewnętrznej płyty obornickiej; dokładny wymiar długości kołków należy przyjąć w zależności od stanu wyrównania ściany, ilość kołków mocujących oraz zasady ich rozmieszczania jak dla ścian murowanych
- **listwy narożne** - kątowe aluminiowe z wklejoną fabrycznie siatką z włókna szklanego
  - zastosowany system musi posiadać klasyfikację – NRO

#### **2.3.1. Projektowane grubości ocielenia**

- ściany zewnętrzne – 20 cm
- ościeża otworów – 2 cm

### **2.4. Docieplenie stropodachu wentylowanego**

Zaprojektowano docieplenie stropodachu wentylowanego w postaci granulatu wełny mineralnej o grubości 22cm, metodą wdmuchiwaną, poprzez wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału.

Kolejność wykonywanych robót:

- kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu.
- kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych.
- zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką.
- podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.
- robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.
- zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

Warstwa termoizolacji powinna być ułożona równomiernie, bez przerw i ubytków. Kontrolę grubości ułożonej izolacji przeprowadza się poprzez pomiar płytką o wymiarach 200 x 200 mm i masie  $200 \pm 5$  g, w co najmniej pięciu punktach na każde 100 m<sup>2</sup> izolacji. Płytę należy ostrożnie nałożyć na warstwę izolacji i wyznaczyć grubość za pomocą pręta znajdującego się pośrodku płyty.

Warstwa izolacji nie wymaga okresowej konserwacji. Należy unikać poruszania się po wykonanej warstwie izolacji. W przypadku konieczności wejścia w przestrzeń stropodachu należy wyrównać i ewentualnie uzupełnić istniejącą izolację. Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

### **2.5. Docieplenie stropodachu niewentylowanego**

Zaprojektowano docieplenie w postaci płyt styropapowych EPS 100-036 , o gr. 22 cm  $\lambda=0,036$  W/mK. W związku z planowanym dociepleniem, murki ogniowe należy podwyższyć o dwie warstwy bloczka gazobetonowego. Płyty do podłoża mocować na klej bitumiczny oraz dodatkowo kołkować. Powierzchnię docieplanego stropodachu dokładnie oczyścić i zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Wzdłuż linii okapu zamotać belkę startową, drewnianą o wymiarach 10x10 cm. Po ułożeniu styropapy należy skleić również klejem bitumicznym zakładki papy na styropianie. Na stykach poszycia dachu z murkami ogniowymi, kominami oraz innymi elementami zastosować kliny styropianowe o kącie ok. 45o, ponadto papę termozgrzewalną przedłużyć (wywinąć) na murki ogniowe, kominy itp. o około 20 cm ponad linię poszycia dachu. Dla prawidłowego funkcjonowania warstwy docieplenia, zamontować systemowe kominki wentylacyjne odprowadzające parę wodną.



## 2.6. Wymiana stolarki otworowej

Nowe stolarkę zaprojektowano jako:

- OKNA - o współczynniku  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  dla całego okna, profil PCV 6k, szer 90mm, ilość uszczelek obwiedniowych – min 2 szt. koloru szarego, okucie obwiedniowe o funkcji: rozwieranie, rozwieranie-uchylanie, rozszczelnienie, wg zestawienia stolarki
- DRZWI - - drzwi odpowiednio profil stalowy oraz ALU, ciepły, - ilość uszczelek obwiedniowych – min 2 szt. koloru szarego, wyposażone w 2 zamki patentowy oraz samozamykacz
- emisyjność i parametry wg zestawienia stolarki,
- osadzone w licu muru z zastosowaniem ciepłego montażu
- ościeża wewnętrzne – wykończyć na gładko masą tynkarską cementowo-wapienną lub szpachlą cementową, zabrania się stosowania płyt g-k do obróbki ościeży okiennych,

UWAGA: przed rozpoczęciem wymiany okien wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów z natury na okoliczność przygotowania zamówienia na dostawę stolarki

Nową stolarkę osadzić w istniejących ościeżach. Osadzenie wykonać z użyciem stalowych kotew rozporowych na śruby, montaż wykonać w technice ciepłego montażu z zastosowaniem trzech warstw uszczelniających: środkowej, wewnętrznej i zewnętrznej. Warstwa środkowa to izolacja termiczna, którą wykonać z piany poliuretanowej niskopoprężnej, pianka musi szczelnie wypełniać przestrzeń pomiędzy ścianą, a ramą, izolacja z piany musi być zabezpieczona taśmą paroszczelną (warstwa wew. i zew.), ościeża od strony wewnętrznej obrobić masą tynkarską cementowo-wapienną lub szpachlą cementową na siatce oraz masą tynkarską systemową od strony zewnętrznej; po wyschnięciu obróbki powierzchnię ściany od wewnątrz pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną. Do obrobienia i wyrównania powierzchni wnęki ościeża, nie stosować płyt g-k. Stolarka okienna i drzwiowa montowana w obiekcie, zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych musi posiadać „Certyfikat zgodności” lub „Świadectwo badań” wystawione przez właściwe laboratorium budowlane potwierdzające projektowane parametry techniczno-termiczne montowanej stolarki.

## 3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SANITARNE

### 3.1. Wymogi jakościowe elementów instalacji c.o.

#### 3.1.1. Grzejniki płytowe

- grzejnik musi posiadać atest PZH potwierdzający możliwość zastosowania w budynkach użyteczności publicznej
- grubość blachy z jakiej wykonany jest grzejnik musi wynosić minimum  $\neq 1,21 \text{ mm}$
- grzejniki muszą być malowane metodą elektroforezy
- grzejniki malowane w kolorze RAL 9016 (najbielszy ze standardowych odcieni bieli)
- grzejniki muszą posiadać bezpieczne obudowy (osłony boczne i górna) bez ostrych krawędzi
- osłony grzejnika muszą posiadać możliwość zabezpieczenia antykradzieżowego
- grzejnik musi posiadać możliwość montażu wkładki zaworowej o parametrach jak niżej
- okres gwarancji minimum 6 lat

#### 3.1.2. Rury stalowe węglowe

- łączone poprzez złączki zaciskowe z O-ringiem
- ocynkowane galwanicznie od zewnątrz (Fe/Zn 88) warstwą cynku o grubości 8-15  $\mu\text{m}$ ,
- zabezpieczona zewnętrznie pasywacyjną warstwą chromu.
- rury na czas transportu i składowania muszą być zabezpieczone powłoką olejową.
- nominalny zakres wymiarowy od dn 10 do dn100

- powierzchnie rur muszą być gładkie i czyste, wolne od zanieczyszczeń mechanicznych takich jak wióry czy piasek.
- badania jakościowe wykonane metodą np. nieniszczących badań defektoskopowych metodą prądów wirowych
- oznakowane: numerem normy, wymiarem rury (średnica zewnętrzna x grubość ścianki wyrażona w mm), oznaczenia wytwórcy, data produkcji (wyrażona zapisem rok i kwartał, lub rok i miesiąc), oznaczona znakami certyfikatów przyznanych rurom (wymagane przepisami certyfikacyjnymi).

### **3.1.3.Armatura grzejnikowa**

#### **ZAWORY**

- zawory grzejnikowe muszą spełniać wymagania norm EN-215 i PN-90/M-75010
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- ciśnienie różnicowe do 0.1 MPa
- sprężyna zwrotna grzybka zaworu o sile co najmniej 50 N (Niutonów)
- temperatura robocza do 120' C (krótkotrwale do 130'C)
- max różnica ciśnień działająca na zawór  $\Delta p=0,1$  MPa
- histereza 0,2 K
- czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min
- korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z mosiądzu, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej
- zawór musi być wyposażony w minimum 6 uszczelnień typu „O-ring”, z czego co najmniej 2 uszczelniające trzpień zaworu, uszczelnienie śrubunku typu „metal-metal”

#### **GŁOWICE TERMOSTATYCZNE**

- głowice termostaticzne przewidziane do montażu w budynkach użyteczności publicznej muszą posiadać:
  - odporności na zginanie nie mniej niż 100 kg
  - nakrętkę mocującą o podwyższonej odporności na zginanie
  - możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokręteł termostatu
  - skutecznie uniemożliwiać demontaż głowicy
- głowice termostaticzne muszą posiadać zakres regulacji temperatury 7-28' C z możliwością ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokręteł termostatu
- muszą posiadać pozycję „pełne zamknięcie”
- musi posiadać wyraźną pozycję „bezpiecznika mrozu”
- muszą posiadać cieczowy czujnik termostaticzny

#### **ZAWORY POWROTNE**

- typu śrubunkowego
- z proporcjonalną, nastawą wstępną możliwą do odtworzenia
- możliwość spustu wody z instalacji (z uwagi na rozdział górny instalacji)
- możliwość napełnienia grzejnika
- muszą posiadać pozycję „pełne zamknięcie”
- ciśnienie robocze do 1 MPa
- uszczelnienie śrubunku typu „metal-metal”

### **3.2. Demontaż istniejących grzejników**

W ramach zakresu robót przeprowadzić wymianę istniejących grzejników płytowych na nowe w obrębie sali gimnastycznej, zaplecza sali oraz łącznika.

Demontażowi podlega również armatura grzejnikowa służąca przyłączeniu grzejników do instalacji.

W trakcie realizacji demontażu instalacji należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na znaczny ciężar większości grzejników. Wskazane jest korzystanie z ręcznych żurawi warsztatowych o udźwigu do 250 kg.

Przeprowadzić segregację złomu z podziałem na rodzaje i gatunki metali. Osady kotłowe zebrać i zutylizować.

### **3.3. Montaż grzejników centralnego ogrzewania**

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe. Projektowane grzejnik połączyć z instalacją, poprzez zawory grzejnikowe z nastawą wstępną montowane na zasilaniu oraz poprzez zawory odcinające na powrocie. Na zaworach grzejnikowych (dla podłączenia typu K) oraz wkładkach zaworowych grzejników (dla podłączenia typu V) zamontować głowice termostatyczne. Zawór z głowicą musi mieć możliwość pełnego zamknięcia przepływu (pozycja „0”).

W ramach montażu grzejników należy wymienić gałazki grzejnikowe/podejścia oraz dostosować je do rozstawu przyłączeniowych króćców nowych grzejników. Nowe odcinki przewodów wykonać z rur stalowych, węglowych łączonych poprzez zaciskanie, a z armaturą poprzez skręcanie gwintowe.

Odpowietrzenie grzejników wykonać poprzez odpowietrzniki stanowiące standardowe wyposażenie grzejników. Gałazki grzejnikowe instalacji prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku grzejnika (zasilająca) oraz w kierunku pionu (powrotna). Regulację hydrauliczną zrealizować poprzez nastawy zaworów grzejnikowych.

#### **3.3.1. Próba szczelności instalacji c.o.**

Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności wodą lub powietrzem o ciśnieniu 1,5 raza większe od roboczego. Na czas wykonywania próby ciśnieniowej odłączyć od instalacji wszystkie urządzenia. Z wykonanej próby szczelności sporządzić protokół.

## **4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE ELEKTRYCZNE**

### **4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego**

W ramach zakresu robót przeprowadzić wymianę istniejących opraw oświetlenia podstawowego tj. świetlówek liniowych, żarówek (wolframowych i sodowych) na nowe typu LED (1:1 pod względem ilości sztuk). Ilość i wielkość obliczono na podstawie obowiązujących norm i przepisów.

### **4.2. Ochrona od porażeń elektrycznych**

Zgodnie z norma PN – IEC 60364-4-41 :2000 jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania w systemie TN-S**. Wszystkie dostępne części przewodzące połączyć należy włączyć do punktu neutralnego zasilania przy pomocy przewodów ochronnych. Jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem - wyłączniki różnicowo-prądowe. Aparaty różnicowo-prądowe dla projektowanych obwodów zamontować w projektowanej rozdzielni oznaczonej jako RG.

#### **4.3. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi stopnia zapewniają ochronniki zainstalowane w rozdzielnicy oraz istniejące zabezpieczenia w rozdzielnicy głównej.

#### **4.4. Uwagi techniczne**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi PN/E i PBUE, oraz z aktualnymi przepisami i normami. Przy wykonywaniu instalacji zachować koordynację z pozostałymi instalacjami w budynku.

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy dokonać pomiarów elektrycznych zgodnie z wymogami na dzień realizacji inwestycji.

Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokół.

### **5. OBLICZENIA**

Podstawowe wyniki obliczeń przedstawiono w treści opisu technicznego. Formą przedstawienia podstawowych obliczeń projektowych jest również określenie na załączonych rysunkach wielkości charakterystycznych dla danego rodzaju rozwiązania technicznego np. średnice, przekroje, typy. Obliczenia szczegółowe do niniejszego projektu załączono do egzemplarza archiwalnego i w uzasadnionych przypadkach są do wglądu tylko w biurze projektowym.

### **6. INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

1. Zakres zamierzenia budowlano-wykonawczego obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na wykonaniu termomodernizacji budynku.
2. Na działce budowlanej, przeznaczonej pod inwestycje występują budynki i budowle istniejące oraz występuje istniejące uzbrojenie medialne.
3. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHP podczas wykonywania robót montażowych,
4. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z przepisami BHP,
5. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących w szczególności obrębu maszyn budowlanych, kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika budowy,
6. Plac budowy ogrodzić przed dostępem osób trzecich, zapewnić oznakowanie, zorganizować ciągi komunikacji wewnętrznej, budowę wyposażyć w niezbędne zabezpieczenie takie apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki, uprząż szelkową do prac w wykopach oraz środki ochrony p.poż.
7. W przypadku prowadzenia wykopów na głębokości 1,5 m. poniżej poziomu terenu, kierownik budowy zobowiązany jest opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla prac w wykopach.

### **7. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. I „Budownictwo ogólne”, cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, a także z szeroko rozumianą sztuką budowlaną.
2. Po zakończeniu prac dokonać odbioru robót, uporządkować teren, usunąć szkody powstałe w trakcie wykonywania robót.

## INFORMACJA BIOZ

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

Termomodernizacja budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej  
w Marzeninie, gm, Września

**ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

62-301 Marzenin, ul. ks. Twardego 22  
Kategoria obiektu budowlanego IX – budynki szkolne

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMER DZIAŁKI**

jedn.ew. 303005\_5, obr. 0322, dz. nr 94/9

**INWESTOR:**

Gmina Września  
62-300 Września, ul. Ratuszowa 1



**PROJEKTANT**

mgr inż. Krzysztof Ratajczak  
ul. Prusa 2/6  
64-920 Piła

mgr inż. Jarosław Pałasz  
ul. 27 stycznia 49/4  
64-980 Trzcianka

inż. Marcin Górzny  
ul. Młodych 30/15  
64-920 Piła

## 8. INFORMACJA BIOZ

Zakres robót budowlanych zawartych w projekcie dotyczy wykonania robót budowlanych polegających na budowie termomodernizacji budynku Samorządowej Szkoły Podstawowej w Marzeninie, ul. ks. Twardego 22, gm. Września.

1. W terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje uzbrojenie medialne – czynne.
  2. Zagrożenia podczas realizacji mogą wystąpić podczas prowadzenia prac w sposób nieprawidłowy, niezgodny ze sztuką budowlaną oraz w sposób niezgodny z przepisami BHP,
  3. Na działce nie występują elementy mogące mieć wpływ na pogorszenie warunków BHP podczas wykonywania robót montażowych,
  4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych szczególnie niebezpiecznych dotyczących w szczególności obrębu maszyn budowlanych, kierownik budowy jest zobowiązany przeprowadzić stosowny instruktaż dotyczący obsługi tych maszyn oraz potwierdzić ten fakt wpisem do dziennika budowy,
  5. Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.  
W przypadku prowadzenia wykopów na głębokości 1,5 m. poniżej poziomu terenu, kierownik budowy zobowiązany jest opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla prac w wykopach.
  6. Zakres robót budowlanych:
    - docieplenie ścian zewnętrznych
    - docieplenie dachów
    - wymiana grzejników c.o. wraz z wymianą gałązek grzejnikowych
    - wymiana opraw oświetleniowych na nowe typu LED
    - wymiany stolarki otworowej
  7. Zakres robót rozbiórkowych:  
Nie dotyczy
  8. Wykaz obiektów budowlanych:  
Nie występują.
- Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:
- należy ogrodzić plac budowy przed dostępem osób trzecich,
  - zorganizować ciągi komunikacji wewnętrznej,
  - należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy,
  - urządzenie wykorzystywane na budowie powinno być odpowiednio zabezpieczone oraz posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do wykonywania prac,
  - używać odpowiedniego sprzętu ochronnego,
  - na budowie powinna znajdować się prawidłowo wyposażona apteczka, środki i sprzęt BHP do ochrony zdrowia takie jak: rękawice ochronne, maski przeciwpyłowe, maski spawalnicze, nakolanniki, uprząż szelkową do prac w wykopach oraz środki ochrony p.poż.,
  - wpisy do książki budowy powinny być dokonywane na bieżąco,
  - konieczne rusztowania powinny być wypionowane i posadowione na podłożu w sposób prawidłowy,
  - na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna budowy oraz informacja o telefonach alarmowych.

### **8.1. Zakres robót dotyczący zamierzenia budowlanego**

Zakres robót budowlanych zawartych w projekcie wykonania robót budowlanych polegających na termomodernizacji budynku. Charakter robót nie wymaga określenia występowania budynków istniejących w rozumieniu przepisu Rozporządzenia.

### **8.2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie dotyczy.

### **8.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót.**

W związku z prowadzeniem robót występujące zagrożenie to:

- a) uderzenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza budowy w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiałów i przedmiotów przez cały czas trwania budowy.
- b) kontakt z przedmiotami ostrymi i szorstkimi – występuje okresowo na terenie placu budowy i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów.
- c) kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz pędnie pasowe maszyn i urządzeń znajdujących się na budowie przez cały okres trwania budowy.
- d) kontakt z przedmiotami gorącymi – okresowo podczas prowadzenia prac budowlano-montażowych m.in. spawania, lutowania, zgrzewania, podgrzewaniu smoły i lepiku.
- e) porażenie prądem elektrycznym – występuje przez cały okres trwania budowy w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz innymi instalacjami i urządzeniami zasilanych energią elektryczną.
- f) zachłapanie oczu – występuje w czasie wykonywania robót betoniarskich, murarskich i tynkarskich przez cały czas trwania budowy.
- g) zaproszenie oczu – występuje w czasie obsługi pilarek, szlifierek, układania materiałów pyłących przez cały czas trwania budowy.
- h) potknięcie i poślizgnięcie się na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięty grunt, lód i śnieg w zimie.
- i) najechanie/potrącenie przez środki transportu – występuje przez cały czas trwania budowy na zapleczu budowy.
- j) uderzenie o nieruchome przedmioty – występuje przez cały czas trwania budowy na placu budowy i zapleczu budowy.
- k) rozerwanie się tarczy – występuje podczas użytkowania tarcz do szlifowania i cięcia przez cały okres trwania budowy.
- l) hałas – występuje podczas obsługi urządzeń pneumatycznych, elektronarzędzi, obrabiarek, sprzętu budowlanego, sprężarek przez cały okres trwania budowy.
- m) urazy kręgosłupa – występują podczas ręcznego transportu materiałów przez cały okres trwania budowy.
- n) upadek z wysokości – podczas prowadzenia prac na wysokościach bez odpowiednich zabezpieczeń
- o) osunięcie mas ziemi – podczas wykonywania wykopów i prac w wykopach
- p) osoby postronne/trzecie – w przypadku niezabezpieczenia dostępu do budowy występuje ryzyko powstania niebezpieczeństwa dla robotników budowlanych oraz tych osób trzecich wynikających z nieprzewidywalnych zachowań tych osób

#### **8.4. Prowadzenie instruktażu pracowników przed robotami.**

Wszystkie roboty budowlane wraz z robotami towarzyszącymi należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sporządzić szczegółowy plan BIOZ.

Wszyscy pracownicy budowlani przed przystąpieniem do robót muszą zostać bezpośrednio na terenie prowadzenia robót (zaplecze socjalne) przeszkoleni w zakresie przestrzegania przepisów BHP dotyczących przedmiotowych robót.

Roboty mogą wykonywać pracownicy posiadające aktualne badania lekarskie zezwalające na „pracę na wysokości” Przeszkolenie pracowników należy odnotować w książce szkoleń BHP na stanowisku pracy.

#### **8.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych związanych z realizacją inwestycji należy wyznaczyć drogi wewnętrzne dostarczania materiałów budowlanych, usuwania materiału rozbiórkowego, jego miejsca składowania i dróg wywozu z terenu budowy, ponadto należy zabezpieczyć miejsca na styku frontu robót z miejscami ogólnodostępnymi

W widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną budowy posiadającą niezbędne informacje dotyczące prowadzonych robót.