

## Firma Projektowa KONSPRO Dariusz Obstarczyk

32-600 Oświęcim ul. Ceglana 3; www.konspro.pl; konspro@interia.pl; tel. 33/ 844-02-09; NIP 549-103-30-45

### TEMAT

## TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GRABOSZYCACH.

NA DZIAŁCE NR 569/3; Obr. 0001 GRABOSZYCE, J. EW. 121309\_5 ZATOR- OBSZAR WIEJSKI

### STADIUM

## PROJEKT WYKONAWCZY

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO  
**IX**

### INWESTOR

## GMINA ZATOR

PL. MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 1; 32-640 ZATOR

### BIURO PROJEKTOWE

## FIRMA PROJEKTOWA KONSPRO DARIUSZ OBSTARCZYK

UL. CEGLANA 3; 32-600 OŚWIĘCIM

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

SPRAWDZAJĄCY:

**Dariusz Obstarczyk**

upr. w spec arch. 104/91 B-B

Upr. w spec. konstr. bud. nr 104/91 B-B

KONSTRUKCJA:

mgr inż. **Michał Obstarczyk**

upr. w spec konstr. bud. SLK/7038/PWBKb/17

OPRACOWAŁ:

mgr inż. **Katarzyna Kliś - Ciok**

MARZEC 2021

Oświęcim 20.03. 2021

## ***OŚWIADCZENIE***

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

Nazwa inwestycji:

### **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GRABOSZYCACH**

Dz. nr 569/3; obr. 0001 Graboszyce, j. ew. 121309\_5 Zator- obszar wiejski

Inwestor:

### **GMINA ZATOR**

PL. MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 1; 32-640 ZATOR

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<b>Strona tytułowa.....</b>	
<b>Oświadczenia projektantów o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....</b>	
<b>Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych i zaświadczenia o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa projektantów.....</b>	
<b>Spis zawartości projektu budowlanego.....</b>	
<b>I. Dane ogólne.....</b>	
1. Inwestor, .....	
2. Użytkownik .....	
3. Biuro projektowe.....	
4. Podstawa opracowania .....	
5. Przedmiot i zakres opracowania .....	
6. Materiały wyjściowe – podstawa sporządzenia projektu .....	
<b>II. Projekt zagospodarowania terenu.....</b>	
1. Część opisowa.....	
1.1. Przedmiot inwestycji.....	
1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	
1.2.1. Charakterystyka ogólna budynku.....	
1.2.2. Charakterystyczne elementy zagospodarowania .....	
2. Opis zamierzenia projektowego.	
2.1. Opinia dotycząca stanu technicznego przegród zewnętrznych obiektu.	
2.2. Przewidywany zakres robót	
2.2.1. Ocieplenie ścian.	
2.2.2. Ocieplenie fundamentów budynku.	
2.2.3. Izolacja stropów i stropodachów.	
2.2.4. Pokrycie stropodachu.	
2.2.5. Obróbki blacharskie	
2.2.6. Stolarka okienna	
2.2.7. Parapety	
2.2.8. Ścianki działowe	
2.2.9. Remont posadzki	
2.3. Warunki ochrony pożarowej.	
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	
4. Załączniki, warunki techniczne i uzgodnienia.....	
<b>5. Część rysunkowa.....</b>	
Rys. nr 1 Sytuacja	skala 1:500
Rys. nr 2 Rzut parteru – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 3 Rzut I-go piętra - inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 4 Rzut dachu - inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 5 Przekrój A-A, B-B – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 6 Przekrój C-C, D-D, E-E – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 1A Rzut parteru – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 2A Rzut I-go piętra – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 3A Rzut dachu - projektowany	skala 1:100
Rys. nr 4A Przekrój A-A, B-B – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 5A Przekrój C-C, D-D, E-E – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 6A Zestawienie stolarki okiennej	skala 1:50
Rys. nr 7A Zestawienie stolarki drzwiowej	skala 1:50
Rys. nr 8A Elewacja zachodnia i północna	skala 1:200
Rys. nr 9A Elewacja wschodnia i południowa	skala 1:200
<b>III. Audyt energetyczny</b>	
<b>IV. Projekt instalacji fotowoltaicznej</b>	

## **1. DANE OGÓLNE.**

### **1.1. Inwestor.**

**Gmina Zator**, Pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1, 32-640 Zator

### **1.2. Użytkownik - zarządca**

**Zespół Szkolno Przedszkolny im. Jana Szklarza w Graboszycach**  
Graboszyce 125, 32-640 Zator

### **1.3. Biuro projektowe.**

**Firma Projektowa Konspro Dariusz Obstarczyk**  
ul. Ceglana 3; 32-600 Oświęcim

### **1.4. Podstawa formalno-prawna.**

- Umowa nr DI.7031.1.2021
- Ustawa z dn.7.07.1994r. –Prawo Budowlane

### **1.5. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt termomodernizacji budynku Zespołu Szkolno Przedszkolnego w Graboszycach, w oparciu o dostarczony przez Inwestora audyt energetyczny budynku. Zakres termomodernizacji obejmuje:

- ocieplenie stropu nad kotłownią
- ocieplenie dachów i stropodachów budynków
- ocieplenie ścian fundamentowych budynków
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynków
- wymianę stolarki okiennej
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku

### **1.6. Materiały wyjściowe – podstawa sporządzenia projektu.**

- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500
- Wizje lokalne oraz pomiary przeprowadzone w terenie
- Audyt energetyczny dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego sporządzony dla Zespołu Szkolno Przedszkolnego im. Jana Szklarza w Graboszycach, dostarczony przez Inwestora

## Projekt termomodernizacji budynku

### 1. Część opisowa

#### 1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacji budynku Zespołu Szkolno Przedszkolnego w Graboszytach.

#### 1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Inwestycja w całości będzie zlokalizowana na działce nr **569/3**; obr. 0001 Graboszyce, j. ew. 121309\_5 Zator- obszar wiejski, która jest własnością Gminy Zator.

##### 1.2.1. Charakterystyka ogólna budynku.

Kompleks budynków Zespołu Szkolno Przedszkolnego w Graboszytach składa się z czterech segmentów połączonych ze sobą funkcjonalnie. W skład zespołu wchodzi:

- **budynek administracyjny „A”** z częścią administracyjno - dydaktyczną na parterze, oraz biblioteką na kondygnacji 1-go piętra. Jest to budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty dachem dwuspadowym pokrytym dachówką cementową. W budynku zastosowano stropy żelbetowe monolityczne płytowe.

- **budynek techniczny z kotłownią „E”** (podpiwniczony) - Jest to budynek jednokondygnacyjny, podpiwniczony przykryty dachem dwuspadowym pokrytym dachówką cementową. W budynku zastosowano stropy żelbetowe monolityczne płytowe.

- **segment dydaktyczny „C” i „B”** z wydzielonym zapleczem żywieniowym oraz pomieszczeniami przedszkola - Jest to budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty stropodachem dwuspadowym uskokowym, wentylowanym, pokrytym blachą trapezową. W budynku zastosowano stropy płytowe prefabrykowane kanałowe, oraz stropy gęstożebrowe. Konstrukcja dachu drewniana.

- **sala gimnastyczna „D”** - Jest to budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty stropodachem pełnym wykonanym z płyt korytkowych zamkniętych, pokrytym blachą trapezową powlekaną.

Wszystkie budynki wybudowane zostały w technologii tradycyjnej, murowanej, przykryte dachami o zróżnicowanej konstrukcji.

Budynek dydaktyczny połączony jest funkcjonalnie z budynkiem administracyjnym zadaszoną przewiązką, stanowiącą jednocześnie wyjście główne z budynku szkoły.

Przewody kominowe wykonane są z cegły ceramicznej pełnej.

Rynny i rury spustowe z PVC Ø 150mm. Obróbki blacharskie wykonane są z PVC.

Stolarka okienna - typowa, PCV o konstrukcji zespolonej, szklone szkłem zespolonym.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna – drzwi o konstrukcji aluminiowej. Do pomieszczeń gospodarczych zastosowani drzwi stalowe.

- **zaplecze sali gimnastycznej „F”** - Jest to budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, przykryty stropodachem jednospadowym, wentylowanym, pokrytym blachą trapezową. W budynku zastosowano stropy płytowe prefabrykowane kanałowe. Konstrukcja dachu drewniana.

Parametry techniczne budynku:

- Powierzchnia zabudowy

$$P_z = 1621,40 \text{ m}^2$$

- Powierzchnia użytkowa

$$P_z = 1445,74 \text{ m}^2$$

- Kubatura

$$V = 8573,00 \text{ m}^3$$

### 1.2.2. Charakterystyczne elementy zagospodarowania

Na działce nr **569/3**; obr. 0001 Graboszyce objętej projektem termomodernizacji zlokalizowane są dojścia utwardzone, boisko sportowe o nawierzchni naturalnej, boisko do siatkówki o nawierzchni z mączki ceglanej, bieżnia do biegów krótkich o nawierzchni z mączki ceglanej (wzdłuż północnej granicy działki), plac zabaw dla dzieci (w południowo zachodnim narożniku działki), oraz wewnętrzna droga dojazdowa o nawierzchni z bloków betonowych „trylinka”.

Działka położona jest w terenie objętym planem miejscowym zagospodarowania przestrzennego Gminy Zator na podstawie Uchwały Rady Miejskiej w Zatorze NR VIII/31/2011 z dnia 21 marca 2011r. (ze zmianami), w jednostce strukturalnej planu oznaczonej symbolem **1Up1-O – teren usług oświaty i nauczania**, oraz **1US2 – tereny sportu i rekreacji**.

## 2. Opis zamierzenia projektowego.

W ramach zadania zaprojektowano termomodernizację budynku szkoły obejmującą wykonanie ocieplenia przegród zewnętrznych budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej oraz montaż instalacji fotowoltaicznej w budynku.

Podstawę zakresu projektu stanowi „Audyt energetyczny dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego”, sporządzony przez DEKOGROUP Sp. z o.o. ul. Bociana 4a lik. 49 31-231 Kraków, dla Zespołu Szkolno Przedszkolnego im. Jana Szklarza w Graboszytach, dostarczony przez Inwestora.

Zakres termomodernizacji obejmuje:

- ocieplenie stropu nad kotłownią oraz budynkiem administracyjnym
- ocieplenie dachów i stropodachów budynków dydaktycznych i sali gimnastycznej.
- ocieplenie ścian fundamentowych budynków
- ocieplenie ścian zewnętrznych budynków
- wymianę stolarki okiennej
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku

### 2.1. Opinia dotycząca stanu technicznego przegród zewnętrznych obiektu.

Przedmiotem dokumentacji jest projekt ocieplenia ścian zewnętrznych budynku Zespołu Szkolno Przedszkolnego w Graboszytach. Elewacje tworzą ściany z otworami okiennymi i drzwiowymi. Ściany te wykonane są w technologii tradycyjnej, murowane z cegły pełnej ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej. Generalnie ściany budynku Szkoły są nieocieplone. Jedynie część ścian segmentu dydaktycznego (zaplecze kuchni) została w latach poprzednich ocieplona płytami styropianowymi grub. 10 cm. metodą lekką mokłą.

Budynek posiada stropy żelbetowe monolityczne, oraz stropodachy z płyt kanałowych prefabrykowanych, stropów gęstożebrowych i płyt korytkowych zamkniętych. Brak danych dot sposobu ocieplenia istniejących stropodachów.

Zgodnie z dostarczonym przez Inwestora audytem energetycznym, warunki cieplne przegród zewnętrznych wynoszą:

#### Warunki cieplne ścian stan istniejący:

- |   |   |
|---|---|
| - Ściany zewnętrzne budynku segm. A,B,C,D,E                 | <b><math>U = 0,671 \text{ W/m}^2 \times \text{K}</math></b> |
| - Strop na poddaszu kotłowni segm. E                        | <b><math>U = 2,338 \text{ W/m}^2 \times \text{K}</math></b> |
| - Stropodach bud. dydaktycznego i zaplecza Sali segm. B i F | <b><math>U = 0,383 \text{ W/m}^2 \times \text{K}</math></b> |
| - Stropodach bud. dydaktycznego segm. C                     | <b><math>U = 0,410 \text{ W/m}^2 \times \text{K}</math></b> |
| - Stropodach sali gimnastycznej segm. D                     | <b><math>U = 0,340 \text{ W/m}^2 \times \text{K}</math></b> |

Obróbki blacharskie parapetów z uwagi na planowane ocieplenie - zostaną rozebrane i wymienione.

Rury spustowe są w dobrym stanie technicznym.

Rynny Ø 150mm są w dobrym stanie technicznym.

Na ścianach fundamentowych oraz w części nadziemnej budynku brak znaczących pęknięć, wskazujących na nieprawidłową pracę konstrukcji fundamentów. Na ścianach zewnętrznych, widoczne są pod okapem zarysowania poziome obwodowe. Są to typowe zarysowania spowodowane efektem przemarzania stropodachu i nie są groźne dla bezpieczeństwa konstrukcji.

Miejscami na elewacjach nadziemna widoczne są odspojenia wyprawy tynkarskiej.

Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia obiektu, należy skuć tynki odspojone i uzupełnić ubytki zaprawą klejową.

Stan techniczny ścian zewnętrznych obiektu należy uznać za zadowalający.

Prawidłowe ocieplenie przegród zewnętrznych (ścian) obiektu wpłynie na poprawę bilansu energetycznego w obiekcie oraz spowoduje wyeliminowanie efektu przemarzania ścian.

## **2.2. Przewidywany zakres robót**

### **2.2.1. Ocieplenie ścian.**

Przed przystąpieniem do prac termorenowacyjnych ścian, należy zdemonstrować istniejące parapety okienne, rury spustowe, zwody pionowe instalacji odgromowej oraz inne urządzenia (monitoring, oprawy oświetleniowe itp.)

W dalszej kolejności należy rozebrać opaski chodnikowe wokół budynku

Po wykonaniu robót przygotowawczych, można przystąpić do wykonania właściwego zakresu robót, który obejmuje:

- skucie odspojonych tynków na całej płaszczyźnie ścian,
- uzupełnienie tynków w miejscach ubytków zaprawą klejową
- ocieplenie ścian budynku płytami styropianowymi EPS – 15 cm ( $\lambda \leq 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- ocieplenie ścian fundamentowych z cokołem budynku płytami XPS gr. 8cm do głębokości 100cm poniżej poziomu przyległego terenu
- wykonanie tynku cienkowarstwowego silikonowego na ocieplonych ścianach
- wykonanie tynku cienkowarstwowego lub mozaikowego na cokołach budynku
- montaż rur spustowych
- wymiana stolarki okiennej w budynku
- malowanie elementów ślusarskich
- montaż obróbek blacharskich i parapetów
- odtworzenie opasek chodnikowych wokół budynku po wykonanych robotach termorenowacyjnych
- roboty malarskie na elewacjach budynku
- odwiezienie materiału z rozbiórki na miejsce składowania.

Nieocieplone ściany zewnętrzne budynków zostaną ocieplone płytami styropianowymi EPS 031 grubości 15 cm, metodą lekką moką. Do robót termorenowacyjnych można przystąpić po wykonaniu zakresu robót, związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, oraz po ociepleniu stropodachów segmentów „B”, „C” i „D”.

Po wykonaniu robót zabezpieczających i demontaży należy skuć w całości tynki odparzone i odspojone od podłoża. Ubytki tynku należy uzupełnić masą klejową.

Prace związane z wykonaniem warstwy ocieplającej należy rozpocząć od montażu nad cokołem listwy startowej z kształtownika stalowego, o profilu dobranym do grubości warstwy styropianu.

Na tak przygotowanej listwie startowej należy nałożyć warstwę styropianu grubości 14cm z płyt styropianowych EPS 031, montowanych na kleju oraz łącznikach mechanicznych.

Stosować łączniki o zredukowanej punktowej przenikalności termicznej o współczynniku 0,001-0,002W/K np. TFIX-8S. Przy wykonywaniu ocieplenia, należy pamiętać o przestrzeganiu szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów oraz technologii wykonania. Ocieploną część obiektu (segment „B” zaplecze kuchenne) należy ocieplić warstwą styropianu EPS 031 o grubości warstwy 5 cm.

Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć po wyschnięciu całej powierzchni naprawianego tynku. Prace należy prowadzić przy pogodzie bezdeszczowej oraz w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Płyty styropianowe przyklejać za pomocą masy klejącej nakładanej na obrzeżu płyty oraz w kilku punktach w środku. Po nałożeniu kleju płyty starannie przyklejać tak, aby spoiny się mijały, zwracając uwagę na to, aby klej nie dostał się w spoiny między płytami. Mocowanie płyt styropianowych wzmocnić kołkami z tworzywa sztucznego np. TFIX-8S, stosując 5 kołków/m<sup>2</sup>. Płyty styropianowe należy układać na zakład. Szczeliny większe niż 3 mm uzupełnić należy klinami wyciętymi z materiału izolacyjnego. Szczeliny mniejsze niż 3mm można wypełnić pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężania (tylko dla płyt styropianowych). Przy wykończeniu warstw ocieplenia, należy zabezpieczyć naroża budynku i szpalet kształtkami stalowymi zalecanymi przez producenta systemu.

Na tak wykonanej warstwie styropianu nałożyć należy pasami pionowymi klej szpachlowy o grubości nakładanej warstwy min. 3mm. W świeży klej należy wtopić tkaninę zbrojącą z włókna szklanego, wygładzając powierzchnię przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Pasy siatki zbrojącej muszą zachodzić na siebie przynajmniej 10cm. Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być równa i nie może być widoczna siatka z włókna szklanego. Gdy klej dokładnie zwiąże (ok.2-3dni), nanosić można masę tynkarską.

#### Projektowane warunki cieplne ścian zewnętrznych budynku:

Rodzaj przegrody	Stan istniejący W/(m <sup>2</sup> *K)	Stan projektowany W/(m <sup>2</sup> *K)
Ściany zewnętrzne budynku	0,671	0,174

Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych budynku dołączono do dokumentacji projektowej.

#### 2.2.2. Ocieplenie fundamentów budynku.

Po rozebraniu opasek chodnikowych wokół budynku, można przystąpić do wykonania właściwego zakresu robót, który obejmuje:

- Wykopy wąskoprzestrzenne przy fundamentach
- wyczyszczenie ścian fundamentowych
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- ocieplenie ścian fundamentowych z cokołem budynku płytami XPS gr. 8cm do głębokości 100 cm poniżej poziomu przyległego terenu
- wykonanie tynku cienkowarstwowego silikonowego na ocieplonych ścianach
- wykonanie tynku cienkowarstwowego lub mozaikowego na cokołach budynku
- odtworzenie opasek chodnikowych wokół budynku po wykonanych robotach

##### 2.2.2.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne ograniczają się do wykonania wykopów wąskoprzestrzennych wokół ścian fundamentowych budynku. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, w miejscu przebiegu sieci uzbrojenia terenu oraz przyłączy kanalizacji opadowej i sanitarnej, należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne, celem ich dokładnej lokalizacji. Wykopy wokół fundamentów budynku należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, odcinkami nie



dłuższymi niż 3,0 m i po wykonanych robotach izolacyjnych zasypać gruntem zasypowym zagęszczanym warstwami co 20 cm do uzyskania współczynnika  $ID=0,98$ .

Do wykonania kolejnego odcinka wykopów można przystąpić po zasypaniu i zagęszczeniu odcinka wykonywanego.

Roboty ziemne przy wykopach wykonywać należy zgodnie z normą PN-83/883603 oraz BN-72/8932-01.

W trakcie wykonywania prac ziemnych, wykopy należy zabezpieczyć przed wodami opadowymi.

**NIE DOPUSZCZA SIĘ MOŻLIWOŚCI ODKOPANIA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH NA CAŁEJ DŁUGOŚCI BUDYNKU.**

#### **2.2.2.2. Izolacja ścian fundamentowych**

Zakres prac remontowych izolacji obejmuje izolację ścian fundamentowych wokół budynków szkoły oraz sali gimnastycznej.

Do wykonania izolacji przeciwwodnej ścian fundamentowych można przystąpić po dokładnym wyczyszczeniu fundamentów z resztek starej izolacji. W przypadku występowania izolacji z lepiku asfaltowego, należy starą izolację wyczyścić w całości.

Jako rozwiązanie projektowe przyjęto technologię polegającą na nałożeniu na ścianach fundamentowych izolacji przeciwwodnej z grubowarstwowej dwuskładnikowej masy polimerowo-bitumicznej w dwóch warstwach. Grubość warstw izolacji po wyschnięciu powinna wynosić min. 4 mm. W dokumentacji przyjęto jako przykładowe rozwiązanie system izolacji WEBER Superflex. **Dopuszcza się zastosowanie technologii innych dostawców o parametrach nie gorszych niż przyjęte w projekcie.**

Zakres prac izolacyjnych obejmuje:

- odkopanie ścian fundamentów do pełnej głębokości odcinkami co 3 m.,
- czyszczenie ścian fundamentowych z uzupełnieniem braków i ubytków zaprawą Weber Superflex 10.
- gruntowanie ścian piwnicznych emulsją gruntującą Weber Eurolan 3K
- wykonanie izolacji przeciwwodnej ścian masą bitumiczną Weber Superflex 10 w 2 warstwach
- wykonanie ocieplenia ścian fundamentowych warstwą płyt styropianu XPS grubości 8 cm, układanych na kleju.
- uszczelnienie szczelin dylatacyjnych fundamentów
- uszczelnienie przejść rurowych przyłączy
- zasypanie wykopu gruntem zasypowym z zagęszczeniem płytą wibracyjną do współczynnika  $ID=0,98$
- odtworzenie chodników, terenów zielonych oraz nawierzchni utwardzonych wokół budynku.

Ściany fundamentowe budynku poniżej poziomu terenu należy ocieplić warstwą płyt XPS grubości 8 cm, montowanych na ścianach fundamentowych przy pomocy warstwy kleju.

Na cokole budynku oraz w dolnej części ścian do wysokości 2 m, należy zabezpieczyć warstwy styropianu co najmniej 2 warstwami siatki zbrojącej, zatopionej niezależnie w dodatkowej warstwie kleju.

#### **2.2.3. Izolacja stropów i stropodachów.**

Zaprojektowano izolację termiczną stropów w segmentach:

- „A” - budynek administracyjny
- „E” - kotłownia

Oraz ocieplenie stropodachów w segmentach:

- „B” - budynek dydaktyczny
- „C” - budynek dydaktyczny
- „D” - sala gimnastyczna
- „F” - zaplecze sali gimnastycznej

Izolację termiczną stropu nad kotłownią „E” zaprojektowano z płyt styropianowych  $\lambda=0,031$  grub. 20 cm, ułożonych na stropie. Płyty styropianowe należy układać na zakład. Jako zabezpieczenie izolacji, zaprojektowano folię PE grub 0,04 mm, na której należy wykonać warstwę wylewki cementowej M7 grub. 5 cm. Układ warstw wykończeniowych wskazano na rysunku przekroju.

- Usunięcie starych warstw izolacyjnych
- ocieplenie stropu płytami styropianowymi EPS – 20 cm ( $\lambda \leq 0,031$  W/m<sup>2</sup>K)
- Izolacja p. wilgociowa z folii PE grub. 0,4 mm klejonej na zakładach
- Wykonanie wylewki cementowej z zaprawy M7, zdylatowanej polami do 25 m<sup>2</sup>
- odwiezienie materiału z rozbiórki na miejsce składowania.

Na stropodachu segmentu „C” zaprojektowano ocieplenie z mat wełny mineralnej  $\lambda=0,035$  grub. 20 cm, ułożonych na istniejącym ociepleniu stropu. W celu wykonania izolacji w tej części stropodachu budynku, należy w ścianie szczytowej wykonać otwór techniczny, który po wykonanych robotach ociepleniowych stropodachu oraz ściany holu szkolnego należy zamurować, lub zamontować w nim drzwiczki rewizyjne. Strop nad hollem segmentu „C” zostanie ocieplony od dołu, poprzez zamontowanie sufitu podwieszanego z płyt G-K montowanego na wieszarach do konstrukcji płyt stropowych. Grubość ocieplenia z płyt wełny mineralnej  $\lambda \leq 0,035$  W/m<sup>2</sup>K – 20 cm. Pod wełną mineralną należy zamontować izolację paroszczelną z folii PE klejonej.

- Wykonanie otworu rewizyjnego w ścianie szczytowej
- Wykonanie izolacji termicznej ściany poddasza płytami styropianowymi EPS – 15 cm ( $\lambda \leq 0,031$  W/m<sup>2</sup>K)
- wyczyszczenie starych warstw izolacyjnych stropu
- ocieplenie stropu płytami wełny mineralnej  $\lambda \leq 0,035$  W/m<sup>2</sup>K – 20 cm
- zamurowanie otworu rewizyjnego
- odwiezienie materiału z rozbiórki na miejsce składowania.

Izolację termiczną nad segmentem administracyjnym „A” należy wykonać z wełny mineralnej  $\lambda=0,035$  o grubości warstwy 0,24 cm, która zostanie wbudowana w konstrukcję dachu. Płyty wełny mineralnej należy zabezpieczyć folią paroszczelną PE oraz płytami G-K ognioodpornymi, ułożonymi na ruszcie stalowym.

- ocieplenie dachu płytami wełny mineralnej  $\lambda \leq 0,035$  W/m<sup>2</sup>K w budowanym w konstrukcję dachu
- Montaż paroizolacji z folii PE 0.4 mm
- Montaż konstrukcji pod okładzinę z płyt G-K ognioodpornych
- Montaż płyt g-k na ruszcie stalowym
- Wykonanie tynku z gładzi gipsowej na płytach G-K
- Malowanie stropu poddasza
- odwiezienie materiału z rozbiórki na miejsce składowania.

Nad segmentem „B” zaprojektowano izolację stropodachu metodą nadmuchu granulatu wełny mineralnej o  $\lambda=0,039$  o grubości warstwy 20cm.

- Wykonanie otworów technicznych w ścianie do nadmuchu izolacji

- ocieplenie stropu metodą nadmuchu granulatem wełny mineralnej  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  – 20 cm
- zamurowanie otworów technicznych (montaż kratki wentylacyjnych w otworach

Nad segmentem sali gimnastycznej „D” – zaprojektowano docieplenie stropodachu płytami styropapy  $\lambda=0,035$  grubości 15 cm. Po zdemontowaniu warstwy pokrywowej dachu wykonanej z płyt blachy trapezowej, płyty należy ułożyć na istniejącym na ociepleniu.

- Demontaż pokrycia z blachy trapezowej wraz z obróbkami blacharskimi
- Demontaż konstrukcji drewnianej pod blachą trapezową
- ocieplenie stropu płytami styropapy – 15 cm ( $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) na istniejących warstwach izolacji.
- Wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej na warstwie izolacyjnej
- Montaż obróbek blacharskich
- odwiezienie materiału z rozbiórki na miejsce składowania.

Nad segmentem „F” zaprojektowano izolację stropodachu metodą nadmuchu granulatu wełny mineralnej o  $\lambda=0,039$  o grubości warstwy 20cm.

- Wykonanie otworów technicznych w ścianie do nadmuchu izolacji
- ocieplenie stropu metodą nadmuchu granulatem wełny mineralnej  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$  – 20 cm
- zamurowanie otworów technicznych (montaż kratki wentylacyjnych w otworach

Projektowane warunki cieplne stropów i stropodachów budynku:

Rodzaj przegrody	Stan istniejący $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Stan projektowany $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Strop na poddaszu kotłowni segm. E	2,338	0,119
- Stropodach bud. dydaktycznego segm. B	0,383	0,129
- Stropodach bud. dydaktycznego segm. C	0,410	0,149
- Stropodach sali gimnastycznej segm. D	0,340	0,138

#### 2.2.4. Pokrycie stropodachu.

Jako warstwę wierzchnią pokrycia dachu sali gimnastycznej, zaprojektowano wykonanie warstwy hydroizolacyjnej z papy termozgrzewalnej z funkcją wentylacji, przeznaczonej do renowacji pokryć dachowych: **Icopal ExtraWentylacja TOP 5,2 Szybki Syntan SBS**. Jest to papa z funkcją wentylacji podłoża. Osnowę tego rodzaju papy stanowi wkładka kompozytowa poliestrowo szklana o gramaturze nie mniejszej niż 250g/m<sup>2</sup> i wytrzymałości na zrywanie nie mniejszych niż 1000/800N. Grubość papy minimum 5,2 mm. Dla w/w rozwiązania zaleca się stosowanie roztworów gruntujących modyfikowanych kauczukiem SBS np.: Siplast Primer Szybki Grunt SBS lub innym o nie gorszych parametrach. Pod wierzchnią warstwę należy zastosować papę podkładową Bazę 3 Szybki Syntan SBS. Jako wykończenie zaleca się zastosować lakier asfaltowy zabezpieczający Silver Primer Szybki Lakier SBS.

Wszelkie prace pokrywowe prowadzić należy zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Do obróbki ścianek kolankowych, kominów oraz attyk stosować ten sam materiał co pokrycie dachu, zgrzewany na „głucho”.

Wszelkie uszczelnienia ścian należy wykończyć przy pomocy dekarskiej listwy dociskowej wypełnionej uszczelniającym polimerowym.

Na połaci dachu należy zamontować systemowe kominki wentylacyjne, zgodnie z kartą techniczną systemu.

### 2.2.5. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie na stropodachu sali gimnastycznej należy wykonać z blachy stalowej o grub. 0,55 mm, ocynkowanej i powlekanej farbami poliestrowymi w kolorze brązowym.

Rynny i rury spustowe budynku po wykonanych robotach ociepleniowych, przeznaczone są do ponownego montażu. W przypadku uszkodzenia należy zastosować rynny PVC Ø150, a rury spustowe Ø110.

### 2.2.6. Stolarka okienna

W budynku zaprojektowano okna z PVC wielokomorowego, jednoramowe szklone szkłem zespolonym zwykłym o wymiarach zgodnych z załączonym zestawieniem o współczynniku przenikania ciepła  $U_w \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ,  $R_w$  35 dB.

W pomieszczeniach które nie będą wyposażone w instalację wentylacyjną mechaniczną, w górnej ramie skrzydeł okiennych zamontować należy nawiewniki higrosterowane o współczynniku infiltracji w przedziale 0,5-1,0 m<sup>3</sup>/mhdaPa. Zastosować okucia obwiedniowe z mikrouchylaniem i zaczepem antywłamaniowym, rozwieralno-uchylne.

Okna mocować przy pomocy dybli stalowych w ilościach podanych w SST i uszczelnić pianką poliuretanową. Sposób otwierania okien zgodnie z załączonym rysunkiem zestawienia. Na elewacji północnej pomiędzy strefami pożarowymi ZL III i ZL II, zaprojektowano w pomieszczeniu przedszkola montaż okna p. pożarowego EI60.

### 2.2.7. Parapety

Parapety wewnętrzne w budynku należy wykonać z PVC komorowego.

Parapety zewnętrzne zaprojektowano z blachy aluminiowej powlekanej farbami poliestrowymi, wypuszczone min. 3 cm poza obrys ocieplenia budynku.

### 2.2.8. Ścianki działowe

Na parterze budynku zaprojektowano wydzielenie ścianą działową dodatkowego pomieszczenia w części przedszkolnej budynku. Ściankę działową należy wykonać jako murowaną z pustaków ceramicznych grub. 12 cm o odporności ogniowej REI120.

### 2.2.9. Remont posadzki

Z uwagi na zły stan techniczny, zaprojektowano wymianę posadzki w korytarzu części dydaktycznej. Posadzka zostanie wymieniona w całości, wraz z płytą denną i podbudową. Po odtworzeniu warstw podbudowy na korytarzu należy wykonać posadzkę z wykładziny rulonowej zgrzewanej PCV, homogenicznej układanej na kleju, o grub. min. 2-3 mm, która zostanie ułożona na podkładzie z mocnej wylewki samopoziomującej. Przy ścianach wykładzinę należy wywinąć na wysokość 10 cm. Zastosować wykładzinę dobrej jakości, o wysokim stopniu odporności na ścieranie (EN 649 Grupa M, wg badań ITB Grupa P), co najmniej trudno zapalną i NRO. W otworach drzwiowych należy zamontować listwy przejściowe podłogowe. .

Warstwy posadzkowe:

- wykładzina homogeniczna
- wylewka samopoziomująca
- wylewka cementowa, ze zbrojeniem rozproszonym.
- izolacja przeciwwilgociowa z folii PE klejonej
- płyty styropianu FS200 – 10 cm
- izolacja przeciwwilgociowa szczelna z folii PE klejonej
- płyta żelbetowa zbrojona z betonu C16/20 zbrojona siatką z prętów Ø6 o oczkach 15x15 cm

## 2.3. Warunki ochrony pożarowej.

Budynek zalicza się do budynków niskich.

Kategoria zagrożenia ludzi ZLIII i ZL II (w części przedszkolnej na parterze).

Planowane roboty budowlane związane z ociepleniem ścian zewnętrznych budynku nie wpływają na sposób ewakuacji, ani na bezpieczeństwo pożarowe budynku.

Na ścianie zewnętrznej pomiędzy strefami pożarowymi ZLII i ZLIII należy zastosować w pasie 2 m pomiędzy otworami okiennymi, ocieplenie z płyt wełny mineralnej (mat. niepalny) na całej wysokości ściany. Jedno z okien w strefie ZLII w sąsiedztwie strefy ZLIII zostanie zamontowane jako p. pożarowe EI60

Do ocieplenia budynku należy przyjąć rozwiązanie systemowe, posiadające certyfikat o klasyfikacji jako wyrób nierozprzestrzeniający ognia (NRO) przy działaniu ognia od strony elewacji.

### **3. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

Nazwa inwestycji:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W  
GRABOSZYCACH.**

Dz. nr 569/3; obr. 0001 Graboszyce, j. ew. 121309\_5 Zator- obszar wiejski

Inwestor:

**GMINA ZATOR;**

PL. MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 1; 32-640 ZATOR

OPRACOWAŁ:

**Dariusz Obstarczyk**

Upr. w spec arch. 104/91 B-B

Upr. w spec konstr bud. nr 88/91 B-B

### **3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).**

#### **3.1. Inwestor:**

**Gmina Zator**, Pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1, 32-640 Zator

#### **3.2. Autor informacji BIOZ.**

Dariusz Obstarczyk, 32-600 Oświęcim, ul. Obozowa 13/3

#### **3.3. Zakres robót obejmujący przedsięwzięcie:**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego został opisany w punkcie 1.3. projektu.

#### **3.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- Budynek Szkoły Podstawowej w Graboszycach
- Sieci wodociągowe uzbrojenia terenu
- Sieć gazowa uzbrojenia terenu
- Kanalizacja sanitarna i opadowa
- Place utwardzone i chodniki

#### **3.5. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:** nie występują

#### **3.6. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

Ryzyko powstania zagrożenia bioz występuje podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych na całym odcinku zadania inwestycyjnego w trakcie ich realizacji. Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót ze względu na niepewność map geodezyjnych i brak inwentaryzacji uzbrojenia terenu.

Realizację projektu objętego opracowaniem należy zaliczyć do sytuacji stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z uwagi na:

- przysypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu,
- wpadnięcie pracownika do wykopu na skutek utraty równowagi (poślizgnięcie), uderzenia (np. łyżką koparki),
- obsunięcie się naziomu z krawędzi wykopu,
- uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem (należy stosować odpowiednie zabezpieczenia i umocnienia ścian wykopów),
- porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu linii elektroenergetycznych, słupów elektrycznych, podczas pracy z elektronarzędziami, podczas pracy koparek i podnośników (wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem osób upoważnionych do prowadzenia takich robót, powinny być one odpowiednio zabezpieczone po ukończeniu robót),
- wystąpienie pożaru w czasie wykonywania prac narzędziami iskrzącymi (elektronarzędzia),
- występowanie niebezpieczeństwa podczas montażu ciężkich elementów,
- występowanie zagrożenia spowodowanego poruszającymi się na placu budowy maszynami takimi jak koparki, dźwigi, samochody ciężarowe,
- występowanie niebezpieczeństwa podczas prac załadunkowych i rozładunkowych, i innych niebezpieczeństw związanych z w.w. projektem.
- praca na wysokości na rusztowaniach podczas robót dekarских i termomodernizacyjnych

### 3.7. Sposób prowadzenia instruktażu.

Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy z pracownikami wyznaczonymi do realizacji inwestycji przeprowadzić szkolenie instruktażowe z zakresu bhp i bioz na każdym stanowisku pracy.

Przeszkolenie pracowników w zakresie BHP należy powierzyć osobie posiadającej niezbędne uprawnienia. Potwierdzenie wykonanego szkolenia wraz z podpisami osób uczestniczących należy odnotować w dzienniku szkoleń BHP oraz w dzienniku budowy.

W celu zapobiegania niebezpieczeństw występujących w trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych każdego dnia należy dokonać dokładnego przeglądu stanu technicznego sprzętu oraz wszelkich urządzeń pomocniczych, składowania materiałów i mas ziemnych, zachowania właściwej komunikacji umożliwiającej ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych potencjalnych zagrożeń.

Uwagi do kwalifikacji pracowników:

Przy pracach montażowych może być zatrudniony tylko pracownik, który posiada kwalifikacje do wykonywania tego rodzaju prac. Pracownik obsługujący dźwig musi posiadać wymagane uprawnienia. Każdy pracownik musi posiadać świadectwo lekarskie uprawniające do pracy przy montażu w szczególności do pracy na wysokościach. Montażysty konstrukcji i elementów szalunkowych podlegają majstrowi kierującymi pracami montażowymi oraz kierownikowi robót. Przy montażu należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym z odpowiednimi atestami. Pracownicy winni przestrzegać szczegółowych instrukcji opracowanych przez kierownika robót.

### 3.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy dostosować do używanych środków transportowych. Na drogach i ciągach nie wolno składować materiałów, sprzętów lub innych przedmiotów. W pomieszczeniach i miejscach, w których znajdują się maszyny i urządzenia, należy umieścić w sposób widoczny tablice ostrzegawcze oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, w szczególności o udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku i o ochronie przeciwpożarowej.

W czasie prowadzenia robót budowlanych dla zbiornika wody napowietrzonej należy uwzględnić wykonanie zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości.

Wszystkie zabezpieczenia należy wykonać w oparciu o aktualne przepisy BHP i przeciwpożarowe. Dla zapobieżenia występowania zagrożeń i niebezpieczeństw należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych,
- wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii innych zagrożeń,
- wykonać umocnienie ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów,
- zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. istn. ogrodzenia, drzewa, itp.),
- przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień, w miejscach schodzenia do wykopów należy stosować drabiny lub inne zejścia,



- prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu,
- prace przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami należy prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj instalacji,
- w razie ujawnienia podczas wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy przerwać wszelkie roboty, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi; należy także niezwłocznie o tym znalezisku powiadomić stosowne organy: urząd gminy, policję.
- przy robotach szczególnie niebezpiecznych tj. przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych mogą pracować osoby wyłącznie do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone w zakresie BHP,

W przypadku powstania pożaru należy:

- ostrzec osoby znajdujące się w obrębie zagrożenia,
- zaalarmować straż pożarną,
- powiadomić przełożonych o pożarze,
- podjąć decyzję o ewakuacji ludzi,
- przystąpić do prowadzenia akcji gaśniczej za pomocą podręcznego sprzętu gaśniczego.

Podczas akcji gaśniczej obowiązuje zasada podporządkowania się poleceniom kierującego akcją ratowniczo - gaśniczą.

W przypadku zaistnienia wypadku:

- udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy,
- wezwać pomoc lekarską,
- powiadomić przełożonych.

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Pomieszczenia socjalne powinny odpowiadać ogólnym warunkom BHP, a w szczególności powinny one przewidywać: ustępy, sanitariaty, wyodrębnione pomieszczenie na szatnię.

- Zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane 07.07.1994 z późn. zmianami Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, opracowanego zgodnie z Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 (Dz. U. Nr 151 poz. 1256).

## 5. Część rysunkowa.....

Rys. nr 1	Sytuacja	skala 1:500
Rys. nr 2	Rzut parteru – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 3	Rzut I-go piętra - inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 4	Rzut dachu - inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 5	Przekrój A-A, B-B – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 6	Przekrój C-C, D-D, E-E – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. nr 1A	Rzut parteru – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 2A	Rzut I-go piętra – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 3A	Rzut dachu - projektowany	skala 1:100
Rys. nr 4A	Przekrój A-A, B-B – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 5A	Przekrój C-C, D-D, E-E – projektowany	skala 1:100
Rys. nr 6A	Zestawienie stolarki okiennej	skala 1:50
Rys. nr 7A	Zestawienie stolarki drzwiowej	skala 1:50
Rys. nr 8A	Elewacja zachodnia i północna	skala 1:200
Rys. nr 9A	Elewacja wschodnia i południowa	skala 1:200

### **III. AUDYT ENERGETYCZNY**

## **IV.        PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ**