

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
termomodernizacji stropodachu i remontu pokrycia na budynku basenu i sali  
gimnastycznej

Obiekt: Szkoła Podstawowa nr 3  
im. Piotra Firleja w Lubartowie,  
ul. 1-go Maja 66/74 , 21-100 Lubartów

Inwestor:

Szkoła Podstawowa nr 3  
im. Piotra Firleja w Lubartowie  
ul. 1-go Maja 66/74  
21-100 Lubartów

Opracował:

mgr inż. Piotr Szymonik

mgr inż. Paweł Kosior

Lubartów, czerwiec 2012 r.

TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU I REMONT POKRYCIA DACHU.....	3
I. Uprawnienia.....	3
II. Opis techniczny.....	7
1. Podstawa wykonania opracowania.....	7
Przedmiot i zakres opracowania.....	7
Uzasadnienie realizacji procesu inwestycyjnego.....	8
Opis terenu.....	8
Projekt zagospodarowania terenu.....	8
2. Ogólna charakterystyka budynku.....	8
Zalecenia.....	15
Kolejność wykonywania robót – całość zakresu opracowania.....	16
Docieplenie stropodachu .....	16
3. BIOZ.....	20
Część rysunkowa - spis rysunków.....	23
Załączniki.....	23

## **TERMOMODERNIZACJA STROPODACHU I REMONT POKRYCIA DACHU**

### I. Uprawnienia

Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**Pan Piotr Krzysztof SZYMONIUK**

Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 2 i 5 ustawy - Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia  
stanowią podstawę do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych  
i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń**

- w rozumieniu przepisów obowiązujących do 11 lipca 2003 r.

Przewodniczący  
Składu Okręgowego OKK  
  
dr inż. Anna Halińska



LUB/OKK 7132/5607

Lublin, dnia 11 grudnia 2007 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 7 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samostanowieniu zawodowych architektów, inżynierów budowlanych oraz techników (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 3 pkt 2, ustawy dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 106, poz. 1136, z późn. zm.), § 9 ust. 1 i przepisów Międzyresortowej Grupy Roboczej „Budownictwo”, z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samostanowienia inżynierów budowlanych w budowlanych w Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 58 ust. D. U. z 2002 r. Nr 194, poz. 1139 / z późn. zm.) § 112 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2001 r. Nr 98, poz. 1071 w zw. z art. 2).

stwierdzamy, że

**Pan Piotr Krzysztof SZYMONIUK**

magister inżynier

urodzony dnia 30 października 1976 r. w Lublinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewidencyjny: LUB/0120/POOK/07

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakaz wydanych uprawnień budowlanych wskazuje na ochronie decyzji.

Podstawa:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 niniejszej ustawy Prawo budowlane – podzawie do wykonywania samostanowionych funkcji technicznych w budownictwie inżynierskim w drodze decyzji, do centralnego rejestru Okręgowy Inżynierów Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samostanowienia zawodowego, powołanych do samostanowienia wykonują pracę w zbrojarni w mieście Lubartów.
2. Odwołujący nie zgłosił skargi odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie określonym dla odwołania skargi.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
dr inż. Andrzej Pińko

  
dr inż. Wiesław Kurek

Przewodniczący  
Składu Okręgowego OKK  
  
dr inż. Anna Halińska

Orzeczono:  
1. Pan Piotr Krzysztof Szymoniuk  
ul. Szopyna 15/11  
21-100 Lubartów  
2. Okręgowa Izba Inżynierów  
Budownictwa  
7. 000





**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin  
tel./fax (081) 534-78-12

Państw. Izby Okręgowej  
**Lubelska Okręgowa Izba  
Inżynierów Budownictwa**  
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19  
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2011-08-31**

**ZAŚWIADCZENIE**

Pan **Szymoniuk Piotr Krzysztof** nr ewidencyjny **LUB/BO/0279/10**  
adres zamieszkania **21-100 Lubartów ul. Szopena 15/11**  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2011-10-01** do **2012-09-30**  
Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady  
Lubelskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
inż. Wojciech Szewczyk

Lubartów, 26.06.2012 r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami

OŚWIADCZAM

Że projekt budowlano - wykonawczy termomodernizacji stropodachu na budynku basenu i sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej nr 3 im. Piotra Firleja w Lubartowie przy ul. 1-go Maja 66/74 w Lubartowie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:  
mgr inż. Piotr Szymoniuk

## II. Opis techniczny

### 1. Podstawa wykonania opracowania

#### Projekt wykonano na podstawie:

- Wytucznych Inwestora dotyczących zakresu projektu;
- Inwentaryzacji dachu budynku basenu i sali gimnastycznej w zakresie koniecznym do wykonania projektu;
- Uzgodnień z inwestorem.

W opracowaniu odniesiono się do wymagań oraz informacji zawartych w następujących obowiązujących przepisach, Polskich Normach, opracowaniach, itp.:

- [1] Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami;
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. nr 202/2004, poz. 2072);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120/2003, poz.1133);
- [5] Aprobaty techniczne ITB:
  1. AT-15-6741/2006 Zestawy wyrobów do wykonywania przekryć dachowych SYSTEMU ICOPAL FIRE PROTECTION® odmiany FireSmart® Solo ...;
  2. AT-15-7291/2007 Zestawy wyrobów do wykonywania przekryć dachowych SYSTEMU ICOPAL FIRE PROTECTION® ...;
- [6] Normy polskie:
  1. PN-EN 13707+A2:2009 - Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości;
  2. PN-EN 13162:2009 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja;
- [7] Instrukcja ITB nr 396/2009 - Pokrycia dachowe, Warszawa 2009;
- [8] Dane techniczne i instrukcje firm: ICOPAL, ROCKWOOL, STYROPOL.
- [9] Dokumentacja projektowa budynku Miasto-Projekt Lublin – 1982 r. udostępniona przez Inwestora.

### Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy termomodernizacji stropodachu nad budynkiem basenu i sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej nr 3 im. Piotra Firleja w Lubartowie przy ul. 1-go Maja 66/74 w Lubartowie.

Zakres projektu obejmuje:

- termomodernizację stropodachu nad budynkiem basenu i sali gimnastycznej
- wymianę obróbek blacharskich w obrębie stropodachu
- wymianę pokrycia papowego dachu;

## Uzasadnienie realizacji procesu inwestycyjnego

Wykonanie izolacji termicznych stropodachu wpłynie na ograniczenie kosztów związanych z użytkowaniem budynku oraz dostosuje stropodach do współczesnych wymagań z zakresu izolacyjności termicznej przegród. Związana z tym wymiana uszkodzonego mechanicznie pokrycia dachowego w stopniu uniemożliwiającym doraźne, lokalne naprawy wyeliminuje cykliczne przecieki mogące powodować korozję konstrukcji dachu, ścian i uszkadzające warstwy wykończeniowe (malatury, tynki, parkiet) oraz wpływające niekorzystnie na estetykę i użytkowanie obiektu.

## Opis terenu

### 1.1. Lokalizacja

Obiekty zlokalizowany jest w kompleksie budynków szkolnych przy ulicy: 1-go Maja w Lubartowie. Przedmiotowy obiekt wykorzystywany jest na potrzeby edukacyjne przez Szkołę Podstawową nr 3.

### 1.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Tereny przyległe do przedmiotowej działki na której zlokalizowany jest obiekt będący przedmiotem niniejszego opracowania mają charakter zabudowy mieszkalnej.

## Projekt zagospodarowania terenu

### 1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Nie przewiduje się zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

### 1.4. Odprowadzenie wód deszczowych

Projekt nie przewiduje zmiany istniejącego systemu odprowadzenia wód deszczowych.

## 2. Ogólna charakterystyka budynku

### 2.1. Informacje podstawowe

W budynku będącym przedmiotem opracowania mieści się basen z pomieszczeniami technicznymi. Nad nimi znajduje się sala gimnastyczna.

Obiekt będący przedmiotem opracowania oznaczono na poniższym zdjęciu (fot.1).





**Fot. 1. Widok z „lotu ptaka” budynków Szkoły Podstawowej nr 3 im. Piotra Firleja z oznaczeniem budynku będącego przedmiotem opracowania.**

## **2.2. Konstrukcja dachu budynku**

Budynek został wzniesiony w konstrukcji mieszanej. Elementy konstrukcji stanowią słupy i belki żelbetowe, na których oparto stalowe dźwigary kratowe w systemie „Mostostal wg. KB1-31.6.1. Na dźwigarach ułożone zostały płyty panwiowe 150x600cm. Wypełnienie ścian zrealizowano w systemie tradycyjnym z bloczków gazobetonowych. Od strony południowej wykonana jest fasada szklana o konstrukcji słupowo-ryglowej. Konstrukcja stropodachu niepalna, dwuspadowa z istniejącym ociepleniem w formie płyt wiórowo-cementowych.

## **2.3. Wentylacja**

Budynek posiada systemy wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej. W większości elementy wentylacyjne zostały zlokalizowane w północnej części dachu. W centralnej części zlokalizowano 3 wentylatory wyciągowe. Układ przedstawiono na poniższej fotografii. (fot 2.)



Fot. 2. Widok na dach z usytuowaniem kominów wentylacji.

#### 2.4. Pozostałe instalacje

Instalacje istniejące w budynku:

- zimnej wody;
- ciepłej wody użytkowej;
- elektryczna;
- piorunochronna;
- c.o.;
- wodno – kanalizacyjna.

#### 2.5. Opinia techniczna na potrzeby opracowania projektu termomodernizacji stropodachu i remontu pokrycia

W ramach przygotowania dokumentacji projektowej termomodernizacji i remontu pokrycia dachu budynku basenu i sali gimnastycznej dokonano przeglądu stanu przekrycia, wykonano inwentaryzację budowlaną w zakresie niezbędnym do sporządzenia projektu oraz ocenę stanu technicznego poszczególnych elementów istotnych ze względu na przedmiot projektu.

Stwierdzono:

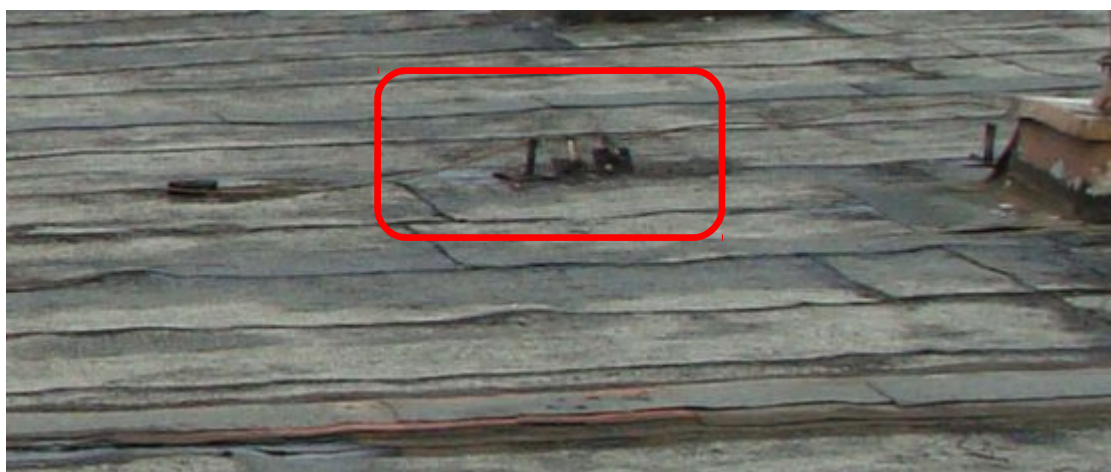
- na dachu znajduje się izolacja wodochronna z papy asfaltowej. Na pokryciu papowym widać, że w wielu miejscach wykonano naprawy pokrycia w tej samej technologii. Ogólny stan pokrycia ocenia się jako zły. Widoczna jest znaczna korozja pokrycia papowego, liczne uszkodzenia mechaniczne wierzchniej warstwy papy, pęcherze powietrzne, nierówności, pęcherze wypełnione wodą (fot 3); Uwagę zwracają naprawy wykonane w miejscu liniowych uszkodzeń pokrycia dachowego występujące nad dźwigarem dachowym. Według informacji

uzyskanych od Inwestora pęknięcia papy nad dźwigarem pojawiają się w okresie serwisowania basenu, gdy niecka basenowa nie jest wypełniona wodą.



**Fot. 3. Widok na dach z oznaczeniem części z wymienionych uszkodzeń .**

- brak izolacji termicznej odpowiadającej obecnym wymaganiom;
- w części północnej brak wykonanych ścieżek technicznych umożliwiających dostęp z dachu do usytuowanych tam urządzeń technicznych;
- instalacja odgromowa - w części styków z widocznymi śladami korozji. Zamocowanie instalacji przechodzi przez izolację wodochronną (fot 4).



**Fot. 4. Widok niewłaściwego sposobu zamocowania instalacji odgromowej.**

- czapy betonowe istniejących kominów posiadają liczne spękania i uszkodzenia mechaniczne, widoczne są ślady korozji powierzchni betonu (fot 5)



**Fot. 5. Widok uszkodzeń i korozji czap betonowych i niewłaściwego wywnięcia izolacji na obudowę kominów.**

- stwierdzono nieprawidłowe wykonanie uszczelnień pomiędzy obudową kominów, a pokryciem dachu (foto 5)
- drabina techniczna umożliwiająca dostęp na dach nie posiada powyżej 3 m wymaganych przepisami zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości (fot.6)



**Fot. 6. Drabina techniczna.**

- na obróbkach blacharskich ściany attykowej stwierdzono ślady korozji i uszkodzeń mechanicznych
- brak prawidłowego zamocowania instalacji odgromowej do obróbek blacharskich oraz brak systemowych podkładek prętów instalacji odgromowej układanych na pokryciu papowym. (fot.7)



**Fot. 7. Mocowanie instalacji odgromowej.**

- wewnątrz sali gimnastycznej widoczne zniszczenia tynku i malatury ścian w miejscu przecieków pokrycia dachowego . (fot.8)



**Fot. 8. Widoczne uszkodzenia tynków i malatury**

- widoczne przecieki w narożniku północno-wschodnim na styku ściana – sufit oraz widoczne ślady przemarzania nieocieplonej ściany szczytowej (fot.9)



**Fot. 9. Widoczne zawilgocenie naroża i rysunek przemarzniętych spoin i trzpieni.**

- widoczne przecieki w narożniku południo-wschodnim na styku ściana – sufit oraz widoczne ślady przemarzania nieocieplonej ściany szczytowej (fot.10)



**Fot. 10. Widoczne zawilgocenie naroża i rysunek przemarzniętych spoin i trzpieni.**

## Zalecenia

Na podstawie wykonanego przeglądu, w celu zapewnienia właściwego efektu wynikającego z realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, należy uwzględnić poniższe zalecenia:

- ocieplenie stropodachu powinno być tak zaprojektowane, żeby umożliwić spełnienie wymagań eksploatacyjnych związanych z przebywaniem osób na dachu. Istotne jest zapewnienie odporności materiału termoizolacyjnego na punktowy nacisk (ang. walkability). Zaproponowano wykonanie warstwy izolacji termicznej z płyt styropianowych - styropian do zastosowań dachowych, np. ICOPAL Roof EPS 100;
- z uwagi na niezadowalający stan istniejącej izolacji wodochronnej należy ją usunąć wraz z istniejącą izolacją termiczną z płyt wiórowo-cementowych.
- Po usunięciu istniejących warstw pokrycia należy sprawdzić jakość podłoża pod nowoprojektowane warstwy. W przypadku wystąpienia ubytków, uszkodzeń lub korozji podłoża należy wykonać naprawy przy pomocy ogólnodostępnych zapraw naprawczych do podłoża betonowych.
- po wykonaniu termoizolacji, nowego pokrycia i obróbek należy wykonać nową instalację odgromową, której sposób mocowania nie będzie zaburzał szczelności pokrycia. Projekt instalacji odgromowej podlega oddzielnemu opracowaniu.
- czapy kominowe – należy usunąć skorodowaną warstwę betonu, wykonać lokalne naprawy i reprofilację spadków, zamontować obróbki okapnikowe i wykonać pokrycie z papy
- obudowy kominów z blachy trapezowej należy zdemontować, oczyścić z bitumu. Pod obudowami na kominach wykonać ocieplenie z 10cm styropianu, na który należy wywinąć izolację z papy, a następnie zamontować ponownie blachę trapezową
- oczyścić z resztek starej powłoki malarskiej wentylatory dachowe i pomalować farbami do podłoża cynkowanych
- należy wyposażyć drabinę dostępową w wymagane przepisami obejmy
- wykonać ścieżkę techniczną z dodatkowej warstwy papy wierzchniej w kolorze innym niż reszta pokrycia wzdłuż linii kominów przy elewacji północnej. Do wentylatorów usytuowanych w okolicy kalenicy wykonać prostopadłe do ścieżki technicznej dojścia w technologii j.w.
- wewnątrz sali gimnastycznej wykonać naprawy uszkodzonych przez przecieki tynków i powłok malarskich
- zaleca się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych, np. w systemie BSO na styropianie, z tynkiem mineralnym, malowanym – zakres ten podlega odrębnemu opracowaniu
- z uwagi na występowanie spękań pokrycia papowego nad dźwigarami podczas opróżniania niecki basenowej zaleca się przeprowadzenie pomiarów geodezyjnych konstrukcji. Pomiarów należy wykonać w okresie kiedy niecka basenowa jest napełniona, oraz kolejne pomiary – przy opróżnionej niecce.
- Nad dźwigarami, nad którymi występują w/w spękania, na nowym pokryciu należy wykonać dylatację z papy.

## Kolejność wykonywania robót – całość zakresu opracowania

- I. prace przygotowawcze i demontażowe;
- II. wykonanie całości prac związanych z dociepleniem stropodachu;
- III. wykonanie nowych obróbek blacharskich w obrębie dachu, itp.
- IV. prace remontowe zalanych tynków i malatur wewnątrz sali gimnastycznej

Szczegóły dotyczące poszczególnych etapów wykonywania prac zawarte zostały w dalszej części opracowania.

## Docieplenie stropodachu

### 2.6. Zakres i metoda docieplenia stropodachu

Należy ocieplić stropodachy budynku na całej powierzchni za pomocą styropianu do zastosowań dachowych EPS 100 gr.15cm , oraz wykonać kliny w miejscach przeciwspadków. Styropian gr.10cm należy zastosować na ścianach attykowych i podstawach kominów wg rysunków.

### 2.7. Dobór warstw izolacji termicznej ścian zewnętrznych

Zakres niniejszego opracowania nie obejmuje izolacji termicznej ścian. Z uwagi na stwierdzenie śladów przemarzania zaleca się ocieplenie ścian zgodnie z aktualnymi przepisami i wymogami, które powinny spełniać przegrody pionowe.

#### 2.7.1. Przyjęte rozwiązania

Dla opisywanego stropodachu przyjęto izolację termiczną z płyt ze styropianu do zastosowań dachowych EPS 100 grubości 15cm (5+10cm).

Jako warstwy hydroizolacji przyjęto 2 warstwy papy:

- warstwa podkładowa – papa asfaltowa podkładowa FireSmart Duo-Baza;
- warstwa wierzchnia – papa asfaltowa wierzchniego krycia FireSmart Duo-Top (szybki profil SBS).

### 2.8. Charakterystyka metody docieplenia stropodachów

Do ocieplenia i zapewnienia wodoszczelności stropodachu przyjęto na potrzeby projektu, jeden z dostępnych na rynku systemów stosowanych w dachach płaskich firmy ICOPAL z wykorzystaniem płyt styropianowych jako izolacji termicznej. Elementy składowe systemu posiadają aktualne deklaracje zgodności odniesione do obowiązujących norm. System ten zapewnia RE na poziomie nie mniej niż 30 minut.

Proponowane materiały można zastąpić innymi, co najmniej równorzędnymi wyrobami budowlanymi. Należy przy tym stosować materiały i rozwiązania zgodne z instrukcją i zaleceniami producenta systemu.



Proponowane w projekcie rozwiązanie, z dwoma warstwami papy – warstwa podkładowa mocowana mechanicznie i warstwa wierzchniego krycia mocowana termicznie zapewniają należyłą trwałość i szczelność rozwiązania.

## 2.9. Zakres prac przygotowawczych – demontażowych i modernizacyjnych

Przed przystąpieniem do prac związanych z termomodernizacją stropodachu, należy:

- w miarę możliwości czasowo lub trwale, w zależności od decyzji Inwestora i obowiązujących przepisów, zdemontować wszelkiego rodzaju urządzenia znajdujące się na dachu, utrudniające właściwe wykonanie termomodernizacji stropodachu;
- wraz z Inwestorem dokonać przeglądu istniejących instalacji kablowych – zbędne zdemontować, pozostałe należy w trakcie trwania prac ukryć w rurkach PCV w ociepleniu,
- sukcesywnie w trakcie wykonywania prac demontować obróbki blacharskie i rynny,
- sukcesywnie demontować instalacje odgromową z dachów; uporządkować przebieg instalacji na dachu uwzględniając wykonanie nowych uchwytów naciągowych i podstaw;
- uzupełnić braki tynku elementów murowanych, wymienić uszkodzone i skorodowane elementy stalowe;
- czapy kominowe – należy usunąć skorodowaną warstwę betonu, wykonać lokalne naprawy i reprofiliację spadków, zamontować obróbki okapnikowe i wykonać pokrycie z papy
- usunąć istniejące pokrycie dachowe z papy oraz warstwę ociepleniową z płyt wiórowo-cementowych do betonowej konstrukcji nośnej stropodachu;
- po usunięciu istniejących warstw pokrycia należy sprawdzić jakość podłoża pod nowoprojektowane warstwy. W przypadku wystąpienia ubytków, uszkodzeń lub korozji podłoża należy wykonać naprawy przy pomocy ogólnodostępnych zapraw naprawczych do podłoży betonowych.

## 2.10. Technologia robót termomodernizacyjnych stropodachów

### 2.10.1. Materiały

- **Warstwa gruntująca (dla paroizolacji bitumicznych)**
  - Siplast Primer® Szybki Grunt SBS;
- **Paroizolacja**
  - Bitumiczne: Foalbit Al. S40 lub Glasbit G200 S40, ewentualnie
  - Folia PE
- **Styropian EPS** : Do wykonania warstwy izolacyjnej stropodachu, należy zastosować płyty ze styropianu EPS 100-038 dach/podłoga firmy STYROPOL, oznaczenie kodowe EPS EN 13163 T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS.(N)5-DS.(70,-)2-DLT(1)5, o wymiarach płyty 1000x500x100 mm, o następujących właściwościach:
  - poziom wytrzymałości na zginanie >150 kPa;
  - deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła -  $\lambda < 0,038$  W/mK;
  - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym > 100 kPa;
  - maksymalne obciążenie użytkowe 30 kN/m<sup>2</sup>;

- klasa reakcji na ogień – E.
- **Papa podkładowa**
  - papa asfaltowa podkładowa FireSmart Duo-Baza mocowana mechanicznie;
- **Papa wierzchniego krycia**
  - papa asfaltowa wierzchniego krycia FireSmart Duo-Top (szybki profil SBS).
- **Łączniki mechaniczne do mocowania papy podkładowej**
  - łączniki mechaniczne zgodnie z instrukcją zamieszczoną w załączniku, lecz nie mniej niż:
    - 3 sztuki w części środkowej - w odległości ponad 2.0 m od pojedynczej krawędzi dachu;
    - 6 sztuk w części brzegowej - w odległości mniejszej od 2.0 m od pojedynczej krawędzi dachu;
    - 9 sztuk w narożach - w odległości mniejszej od 2.0 m od krawędzi dachu w narożu;

### **2.10.2. Narzędzia i sprzęt**

Wykaz narzędzi i niezbędnego sprzętu zamieszczono w instrukcji układania papy zgodnie z wytycznymi producenta.

## **2.11. Warunki przystąpienia do robót termoizolacyjnych**

Podstawą rozpoczęcia robót jest projekt techniczny. Wszelkie roboty związane z termomodernizacją dachu budynków mogą wykonywać jedynie wyspecjalizowane firmy pod nadzorem osób uprawnionych.

Warunki przystąpienia do robót określono w instrukcji układania papy zamieszczonej w załączniku na końcu opracowania.

## **2.12. Opis robót**

Szczegółowy opis wraz z podaniem kolejności wykonywania robót oraz technologią prowadzenia prac zamieszczono w instrukcji układania papy zamieszczonej w załączniku na końcu opracowania.

Bezwzględnie należy pamiętać o układaniu warstw termoizolacyjnych (wełna mineralna lub styropian) na mijankę, z przesunięciem o min 20 cm, a więc w sposób eliminujący powstawanie mostków cieplnych.

## **2.13. Kontrola jakości materiałów i robót termoizolacyjnych stropodachów**

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają warunkom technicznym określonym w opracowaniu.

Kontrolą jakości i odbiorem inwestorskim należy objąć poszczególne etapy robót, tj.:

- przygotowania powierzchni;
- ułożenia warstw termoizolacyjnych;
- zamocowania podkładowej warstwy hydroizolacyjnej;
- zamocowania wierzchniej warstwy hydroizolacyjnej;

- wykonanie obróbek blacharskich oraz pozostałych robót wykończeniowych i uzupełniających.

#### **2.14. Nadzór techniczny i odbiór robót**

---

Wszystkie roboty związane z realizacją projektu powinny być wykonane przez wykwalifikowanego wykonawcę ze szczególnym przestrzeganiem przepisów BHP.

Przy wykonywaniu wszystkich robót konieczny jest systematyczny nadzór inwestorski i autorski oraz prowadzenie dziennika budowy zgodnie z istniejącymi przepisami. Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót po zakończeniu poszczególnych etapów robót, w celu zapewnienia właściwego, sprawnego i zgodnego z technologią ich wykonania. Po zakończeniu wszystkich robót odbywa się odbiór ostateczny.

#### **2.15. Uwagi końcowe**

---

Przed przystąpieniem do każdego kolejnego etapu robót związanego z użyciem zaproponowanego w projekcie lub co najmniej równorzędnego rozwiązania materiałowego i/lub systemowego należy zapoznać się z jego charakterystyką oraz instrukcją producenta.

### **3. BIOZ**

#### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

#### **Wykonania termomodernizacji stropodach na budynku basenu i sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej Nr 3 im. Piotra Firleja w Lubartowie**

##### **Inwestor:**

Szkoła Podstawowa nr 3 im. Piotra Firleja w Lubartowie  
ul. 1-go Maja 66/74, 21-100 Lubartów

#### **3.1. Zakres robót**

- Termomodernizacja stropodachów na budynku basenu i sali gimnastycznej, wykonanie nowego pokrycia;
- wymiana obróbek blacharskich;

Wszystkie z wymienionych robót będą prowadzona na wysokości.

Dla prowadzenia robót na dachu należy wyposażyć pracowników w odpowiedni sprzęt zapewniający bezpieczną pracę na wysokościach.

#### **3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Roboty objęte projektem w całości dotyczą i prowadzone będą na obiektach istniejących i użytkowanych.

#### **3.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie BIOZ**

Potencjalne zagrożenia związane są bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych jak również z wpływem tych robót na funkcjonowanie budynku i jego najbliższego sąsiedztwa. Należy wydzielić plac składowy materiałów budowlanych i plac magazynowania odpadów. Ze szczególną ostrożnością należy prowadzić roboty na wysokości. Dodatkowo szczególną uwagę i ostrożność należy zwrócić z uwagi na charakter obiektów i przebywających na jego terenie pracowników i uczniów kompleksu szkolnego..

#### **3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

W związku z przewidywanym zakresem robót wystąpi część z okoliczności i szczególnych zagrożeń, dla których konieczne jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – na podstawie art. 21a, ust. 1a Ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, gdyż na budowie może być zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, roboty będą trwały dłużej niż 30 dni roboczych, a ich pracochłonność przekroczy 500 osobodni oraz wystąpią niektóre z prac szczególnie niebezpiecznych. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia powinien zawierać oprócz zapisów

dotyczących bezpośrednio wykonawców, również rozwiązania dla zapewnienia bezpieczeństwa i maksymalnego ograniczenia uciążliwości dla **użytkowników budynku**.

W związku z przewidywanym zakresem robót mogą wynikać następujące zagrożenia:

- Praca urządzeń transportowych;
- Praca z wykorzystaniem maszyn i urządzeń budowlanych – np. wciągarki, palniki, butle z gazami technicznymi;
- Roboty na wysokościach powyżej 5m;
- Upadek przedmiotów z wysokości;
- Ruchome części maszyn oraz ostre lub wystające elementy;
- Transportowane pionowo materiały i elementy;
- Porażenie prądem elektrycznym;
- Oparzenie termiczne;
- Niewłaściwe oświetlenie stanowiska pracy;
- Drgania mechaniczne – wibracja;
- Pyły przemysłowe;
- Praca w wymuszonej pozycji ciała;
- Praca związana z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów;
- Potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie;
- Praca w warunkach nadmiernego obciążenia psychicznego;
- Niebezpieczeństwo i uciążliwość dla użytkowników budynku.

Oprócz zagrożeń związanych z wykonywaniem robót mogą wystąpić zagrożenia związane z sytuacjami awaryjno-wypadkowymi:

- Pożar;
- Awaria urządzeń;
- Wyciek oleju lub paliwa;
- Awarie sieci trakcyjnej;
- Wypadek, katastrofa drogowa;
- Wypadki przy pracy, zdarzenia potencjalnie wypadkowe.

### **3.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych**

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP. Prócz tego pracownicy muszą być przeszkoleni stanowiskowo przed przystąpieniem do pracy na poszczególnych stanowiskach przez kierownika budowy i kierowników robót, którzy są odpowiedzialni za bezpieczeństwo i przestrzeganie przepisów BHP na terenie budowy. Szkolenie powinno obejmować zakres ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz innych, adekwatnych do rodzaju stanowiska i robót, przepisów i norm, określających zasady bezpieczeństwa i REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH. Szkolenia pracowników powinny być ewidencjonowane. Pracownicy prowadzący roboty powinni mieć odpowiednie uprawnienia i aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy na poszczególnych stanowiskach. Robotami mogą kierować tylko osoby do tego uprawnione oraz odpowiednio przeszkolone.

### **3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

- Roboty należy prowadzić pod kierunkiem osób uprawnionych;
- Należy stosować rozwiązania podane w projektach, a ewentualne zmiany tych rozwiązań uzgadniać z projektantami;
- Teren prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed wejściem osób nieupoważnionych. Właściwe oznaczenie, wydzielenie i organizacja terenu robót należą do obowiązków kierownika budowy;
- Należy zapewnić niezbędną ilość podręcznych środków gaśniczych;
- Należy zapewnić łatwo dostępne miejsce, wyposażone w apteczkę;
- Przynajmniej jeden z pracowników powinien być przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy;
- Wyraźnie oznakowane i oznaczone muszą być wszystkie wykopy, bez względu na ich głębokość. Wykopy głębsze niż 1m należy dodatkowo zabezpieczyć;
- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami dostawców i producentów materiałów, rozwiązań systemowych, maszyn i urządzeń.
- Pracownikom należy zapewnić właściwe zaplecze socjalno-sanitarne niezależne od istniejących budynków;
- Wykonawca musi zapewnić właściwe składowanie i gospodarkę zarówno materiałami, jak i odpadami powstającymi na budowie, a po zakończeniu robót powinien uprzątnąć teren budowy, przywrócić do stanu początkowego.

#### **Przy wykonywaniu robót wszyscy pracownicy muszą przestrzegać:**

- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 11 czerwca 2002 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 91, poz. 811);
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 27 kwietnia 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470);
- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- Oraz innych niewymienionych tu przepisów określających zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót.

## Część rysunkowa - spis rysunków

### Rysunki dotyczące termomodernizacji stropodachu budynku basenu i sali gimnastycznej

I1 – INWENTARYZACJA DACHU SKALA 1:100

K1 – PRZKRÓJ PRZEZ STROPODACH SKALA 1:25

K2 – POŁĄCZENIE ZE ŚCIANĄ, skala 1:10

K3 – OSADZENIE WPUSTU DACHOWEGO, skala 1:10

K4 – POŁĄCZENIE POŁĄCZ Z ATTYKĄ, skala 1:10

K5 – SZCZEGÓŁ – OKAP Z RYNNĄ, skala 1:10

K6 – ELEWACJA POŁUDNIOWA PO TERMOMODERNIZACJI, skala 1:600

### Załączniki

- INSTRUKCJA UKŁADANIA PAP ZGRZEWAŁNYCH I MOCOWANYCH MECHANICZNIE FIRMY ICOPAL,
- Deklaracje Zgodności.