

ata ata ata ata ata  
ata ata ata ata ata  
ata ata ata ata ata  
ata ata ata ata ata  
ata ata ata ata ata

## PRACOWNIA PROJEKTOWA ATA

mgr inż. MIROSŁAW SOCZYŃSKI  
59-800 LUBAŃ  
UL. CMENTARNA 1  
pp\_ata@poczta.onet.pl

tel./fax: (0-75) 721 49 92  
tel. (0-75) 721 00 31  
tel. 0-602 256 428  
tel. 0-606 620 834

REGON: 230280642  
NIP 613-103-26-53

# PROJEKT TECHNICZNY

## ARCHITEKTURA

<b>Nazwa inwestycji:</b>	<b>Termomodernizacja budynków Szkoły Podstawowej nr 2 im. 10-tej Sudeckiej Dywizji Piechoty w Lwówku Śląskim</b>	
<b>Kategoria obiektu b.:</b>	<b>Kategoria IX – budynki nauki i oświaty</b>	
<b>Adres inwestycji:</b>	<b>59-600 Lwówek Śląski, Al. Wojska Polskiego 1 „A” dz. nr 110/7, AM-5, Obr. 1</b>	
<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina i Miasto Lwówek Śląski 59-600 Lwówek Śląski, Al. Wojska Polskiego 25A</b>	
<b>Branża</b>	<b>Imię, nazwisko / Uprawnienia</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Mirosław Soczyński</b> DOŚ/BO/0164/01, nr upr.: 2631/94, 19/96 UW JG Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej	
<b>Asystent projektanta</b>	<b>techn. bud. Artur Wojteczek (architektura / konstrukcja)</b>	

OPRACOWANIE – LIPIEC 2016

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

### **I. OPIS TECHNICZNY**

---

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	str.3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	str.3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	str.3
4. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	str.3
5. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU	str.3
6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	str.3
7. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH	str.4
8. OGÓLNY ZAKRES PLANOWANYCH PRAC	str.4
9. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH	str.5
10. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH	str.8

### **II. RYSUNKI**

---

1. RZUT POZIOMY	str.9
2. DETAL – PRZEKRÓJ STROPU DREWNIANEGO	str.10
3. DETAL – POŁĄCZENIE POŁACI ZE ŚCIANĄ	str.11
4. DETAL – OKAP Z RYNNĄ	str.12
5. DETAL – PRZEKRÓJ	str.13
6. ELEWACJA FRONTOWA I BOCZNA	str.14
7. ELEWACJA TYLNA I BOCZNA	str.15
8. STOLARKA BUDOWLANA	str.16

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

---

- MAPA SYTUACYJNA
- UPRAWNIENIA PROJEKTOWE, IZBY

## OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

### ARCHITEKTURA

#### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie termomodernizacji budynku „A” Szkoły Podstawowej nr 2 im. 10-tej Sudeckiej Dywizji Piechoty w Lwówku Śląskim w celu poprawy efektywności energetycznej obiektu.

#### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Wizje lokalne w terenie i pomiary,
- Uzgodnienia z Użytkownikiem obiektu.

#### 3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest opis projektu technicznego prac budowlanych oraz rysunki.

#### 4. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Budynek szkolny znajduje się w Lwówku Śląskim przy alei Wojska Polskiego 1 – budynek „A”.

Jest to budynek wykonany w technologii tradycyjnej, murowany, dwukondygnacyjny, z częściowym podpiwniczeniem, i poddaszem nieużytkowym, dachy drewniane wielospadowe kryte dachówką ceramiczną i stropodachy płaskie z płyt WPS i korytkowych, kryte papą. Obiekt został wzniesiony w latach pięćdziesiątych jako do dwa odrębne wolnostojące budynki: budynek główny i sala gimnastyczna, które z czasem połączono parterowym łącznikiem a w późniejszym okresie przy północno – zachodnim narożniku głównej bryły budynku dobudowano część kuchenną. Główna część jest dwukondygnacyjna z poddaszem nieużytkowym i częściowo podpiwniczona a część po byłej sali gimnastycznej, łącznik i część kuchenna są parterowe, z czego zaplecze kuchenne posiada podpiwniczenie wychodzące poza obrys poziomu parteru.

Ponadto przy elewacji frontowej głównej części budynku znajduje się dobudowany łącznik do nowo wybudowanej hali sportowej na terenie szkoły.

#### 5. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Istniejący budynek, jest jednym z trzech obecnie eksploatowanych jako budynki szkoły podstawowej.

Na parterze i na piętrze mieszczą się sale zajęć, sanitariaty oraz pomieszczenia biurowe i gospodarcze. Przy dobudowanej części kuchennej znajduje się stołówka. Komunikację pomiędzy kondygnacjami umożliwia klatka schodowa w centralnej części budynku. W piwnicy znajduje się kotłownia gazowa zapewniająca ogrzewanie dla budynku oraz sala zajęć technicznych dostępna z zewnątrz odrębnym wejściem.

#### 6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

<i>Parametr</i>	<i>Wielkość</i>	
	<i>Przed termomodernizacją</i>	<i>Po termomodernizacji</i>
Wymiary zewnętrzne budynku	58,15x40,14m	58,43x40,44m
Powierzchnia zabudowy	1189,0m <sup>2</sup>	1219,4m <sup>2</sup>
Powierzchnia wewnętrzna budynku	988,0m <sup>2</sup>	988,0m <sup>2</sup>
Wysokość budynku	8,50m	8,70m

Parametr	Wielkość	
	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
Wysokość budynku do kalenicy	14,40m	14,40m
Kubatura brutto budynku	ok. 7754,0m <sup>3</sup>	ok. 7970,0m <sup>3</sup>
Ilość kondygnacji nadziemnych	2 + poddasze nieużytkowe	
Podpiwniczenie	częściowe	
Grupa wysokości	Budynek niski N – do 12m włącznie nad p.t.	
Liczba osób użytkujących budynek	315	

## 7. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH

Istniejące w budynku przegrody zewnętrzne nie spełniają aktualnych wymagań dotyczących izolacyjności oszczędności energii cieplnej.

Współczynnik U [W/(m <sup>2</sup> · K)]	Przed termomodernizacją	U wymagany	Po termomodernizacji spełnia wymogi obowiązujące od 1 stycznia 2017r.
<b>Przegrody</b>			
Istniejąca podłoga na gruncie – <b>bez zmian – nie dotyczy</b>	0,62	0,30	0,62
Ściany zewnętrzne elewacji murowane z cegły pełnej gr. 51cm - (proj. wełna mineralna gr. 14cm) $\lambda=0,036\text{W/mK}$	1,20	0,25 0,23 0,20	0,21
Stropodach płaski betonowy - (proj. styropian EPS 100-038 gr. 20cm)	2,69	0,20 0,18 0,15	0,18
Strop drewniany pod poddaszem - (proj. wełna mineralna gr. 24cm) $\lambda=0,042\text{W/mK}$	0,83	0,20 0,18 0,15	0,17
<b>Stolarka zewnętrzna</b>			
Drzwi nowe – <b>aluminiowe</b>	-	1,7	1,5
Okna istniejące PCV – <b>bez zmian</b>	-	1,3	b/z

## 8. OGÓLNY ZAKRES PLANOWANYCH PRAC

W ramach inwestycji planuje się wykonać następujący zakres prac:

- 1) wykonanie termoizolacji stropów drewnianych wewnątrz – wełna mineralna gr. 24cm + folia PE,
- 2) demontaż zbędnych elementów na elewacji, demontaż niepotrzebnych krat stalowych w oknach,
- 3) odbicie tynku w miejscach, gdzie stracił przyczepność, uzupełnienia tynków elewacji,
- 4) wymiana instalacji odgromowej – montaż nowych przewodów pionowych instalacji odgromowej wewnątrz rur winidurowych o średnicy Ø8mm prowadzonych w warstwie termoizolacyjnej,
- 5) uporządkowanie występujących na elewacji kabli i przewodów telekomunikacyjnych,
- 6) wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej,
- 7) montaż nowych kratki wentylacyjnych z blachy nierdzewnej,
- 8) sprawdzenie nośności podłoża i przygotowanie pod ocieplenie wg zaleceń producenta systemu termoizolacji,
- 9) wykonanie termoizolacji części ściany fundamentowej tylnej – styropian ekstrudowany XPS gr. 10cm + folia kubelkowa – od -100cm poniżej poziomu terenu do poziomu -30cm od posadzki na parterze (przyklejenie płyt termoizolacji i mechaniczne przymocowanie do podłoża),

- 10) wykonanie termoizolacji murowanych ścian zewn. elewacji – wełna mineralna gr. 14cm (przyklejenie płyt termoizolacji i mechaniczne przymocowanie do podłoża),
- 11) wykonanie termoizolacji ościeży okien – wełna mineralna gr. 2cm
- 12) wykonanie warstwy zbrojonej zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego,
- 13) wykonanie przy gruncie warstwy zbrojonej zaprawą klejącą z siatką pancerną z włókna szklanego,
- 14) wykonanie cienkowarstwowej mineralnej wyprawy tynkarskiej baranek 2mm na ścianach i ościeżach zgodnie z zaleceniami producenta systemu
- 15) malowanie gotowych tynków mineralnych farbami silikatowymi w zaprojektowanej kolorystyce,
- 16) wykonanie tynków mineralnych na cokołach,
- 17) wykonanie termoizolacji stropodachów płaskich ze styropianu laminowanego wraz z warstwami izolacyjnymi,
- 18) wymiana rynien i rur spustowych z blachy tytan-cynk gr. 0,6cm,
- 19) ponowny montaż oświetlenia zewnętrznego,
- 20) montaż parapetów okiennych zewnętrznych z blachy powlekanej gr. 0,55cm,
- 21) oczyszczenie i pomalowanie farbami szafki gazowej,
- 22) czyszczenie i malowanie krat stalowych w oknach piwnic, barierkach ochronnych, metalowych elementów zadaszeń i wiatrolapów zewnętrznych,
- 23) ponowny montaż tabliczek informacyjnych i oświetlenia zewnętrznego itp.,
- 24) prace końcowe i porządkowe.

## **9. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH**

---

### **9.1. Roboty rozbiórkowe**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP. Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W ramach prac termomodernizacyjnych demontażowi podlegają elementy wymienione w zakresie planowanych prac i wynikające z zakresu planowanych robót.

- rozbiórka istniejących opasek betonowych,
- demontaż zbędnych krat stalowych w oknach (w zakresie Użytkownika),
- demontaż metalowych uchwytów oświetlenia zewnętrznego,
- likwidacja zbędnych wywietrzników dachowych przestrzeni dachowej,

### **9.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt, a także sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

Przed przystąpieniem do docieplenia ściany należy dokładnie oczyścić i zmyć wodą. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji bitumicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt na słabych podłożach, należy wykonać próbę przyczepności. Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach elewacji kilku (8-10) próbek wełny i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w warstwie izolacji. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy. Następnie należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym i po jego wyschnięciu wykonać ponowną próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

Przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża, należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobatkach technicznych ITB). Bardzo istotne jest właściwe dobranie rodzaju, liczby i sposobu rozmieszczenia, a przede wszystkim głębokości zakotwienia łączników.

### **9.3. Uzupełnienia tynków elewacji**

Istniejąca wyprawa tynkarska ścian elewacji i cokołów to wyprawa cementowo – wapienna z miejscowymi ubytkami i starymi cementowymi uzupełnieniami, będącymi efektem wcześniejszych napraw. Po usunięciu luźnych i uszkodzonych tynków, cementowych uzupełnień ścianę dokładnie oczyścić z kurzu i zanieczyszczeń. Następnie zmyć wodą z dodatkiem środków myjących myjką ciśnieniową. Przewody instalacyjne znajdujące się na ścianach uporządkować i ukryć w rurkach ochronnych prowadzonych w bruzdach wykonanych w murze, bruzdy otynkować. Przed wykonaniem uzupełnień tynków ścianę zwilżyć. Renowacja gzymsów – należy uzupełnić miejscowe ubytki i spękania występujące na gzymsach z zastosowaniem zaprawy sztukatorskiej do wykonywania wypraw ciągnionych.

### **9.4. Docieplenie ścian zewnętrznych**

W skład zestawu materiałów systemu dociepleniowego wchodzi:

- Klej do przyklejania wełny mineralnej,
- Płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym) lub prostopadłym (wełna lamelowa),
- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym,
- Klej do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m<sup>2</sup>),
- Preparat do gruntowania warstwy zbrojonej,
- Tynki mineralne, farby silikatowe,
- Dodatkowe akcesoria systemowe – listwy startowe, narożniki ochronne.

#### **9.4.1. Charakterystyka materiałów:**

Wykonać należy termoizolację ścian zewnętrznych elewacji w bezspoinowym systemie ociepleń (BSO) z wełny mineralnej, zgodnie z instrukcjami producenta wybranego systemu – od poziomu poniżej 30cm poziomu posadzki parteru.

#### Ściany:

- Dwugęstościowe płyty termoizolacyjne niepalne, lamelowe ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej ścian zewnętrznych w bezspoinowych systemach ociepleń (ETICS), o grubości 14cm ( $\lambda_D=0,036$  W/mK).
- Wymiary 1000x600mm.
- Powierzchnia ścian elewacji do docieplenia: 1095,0m<sup>2</sup>.

#### Ościeża okien, opaski:

- Płyty termoizolacyjne niepalne, lamelowe, ze skalnej wełny mineralnej o gr. 2cm ( $\lambda_D=0,041$  W/mK).
- Wymiary 1200x200mm.

### **9.5. Ściana fundamentowa tylna**

Zaprojektowano izolację lewej części ściany fundamentowej elewacji tylnej północnej (wg zakresu na rysunku). Termoizolację wykonać z płyt ze styropianu ekstrudowanego XPS gr. 10cm ( $\lambda_D=0,036$  W/mK). od -100cm poniżej poziomu terenu do poziomu -30cm od posadzki na parterze. Jako izolację przeciwwodną zastosować 2 warstwy elastycznej masy bitumicznej i folii kubełkowej.

Powierzchnia ściany fundamentowej do docieplenia styropianem XPS: 20,0m<sup>2</sup>.

### **9.6. Tynki, malowanie elewacji**

Na ścianach elewacji i ościeżach stosować tynki mineralne cienkowarstwowe baranek 2mm malowane farbami silikatowymi w kolorystyce wg rysunków.

W strefie cokołowej również należy zastosować tynki mineralne. Powierzchnia ścian cokołów: 90,0m<sup>2</sup>.

### **9.7. Docieplenie stropodachów**

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych stropodachów płaskich należy zerwać istniejące pokrycia z papy termozgrzewalnej i zdemontować obróbki blacharskie. Istniejące podłoże stropodachów z płyt korytkowych zagruntować i układać termoizolację ze styropianu laminowanego jednostronnie EPS 100-038, o gr. 20cm. Jako izolacje paroszczelne stosować: papę podkładową na osnowie z włókniny poliestrowej z obustronną powłoką z masy asfaltowej – gr. 2,5mm mocowaną mechanicznie do podłoża. Papę wierzchniego krycia na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup> – o gr. 5,2mm zgrzewaną, zabezpieczoną żaroodpornie lakierem asfaltowo – aluminiowym w kolorze srebrnym.

Łączna powierzchnia stropodachów do docieplenia: 12+71+58=141,0m<sup>2</sup>.

Ze względu na istniejące wejście zewnętrzne do kotłowni zlokalizowanej w piwnicy brak jest możliwości docieplenia stropu nad magazynem warzyw, znajdującego się w poziomie chodnika, przy dobudowanej części kuchennej.

### **9.8. Docieplenie stropów drewnianych**

Istniejący strop drewniany nad piętrem w części głównej budynku należy ocieplić. Po demontażu desek podłogowych i legarów poddasza nieużytkowego należy usunąć warstwy polepy i piasku. Po ułożeniu folii izolacyjnej PE, w przestrzeni między belkami stropowymi układać maty z wełny mineralnej o gr. 24cm

W części parterowej (po byłej sali gimnastycznej) bezpośrednio na stropach poddasza nieużytkowego wyłożyć izolację z folii PE gr. 0,2mm na zakład. Na folii układać termoizolację z wełny mineralnej o gr. 24cm.

Stosować maty ze skalnej wełny mineralnej do wykonywania niepalnej izolacji termicznej ( $\lambda=0,042\text{W/mK}$ ).

Stosować maty układane w trzech warstwach o wymiarach 6000x1000mm gr. 2x100mm i 40mm

Powierzchnia stropów do docieplenia: 785,0+134,0=919,0m<sup>2</sup>.

### **9.9. Stolarka budowlana**

Istniejące okna i drzwi zewnętrzne w części kuchennej wymienione na nowe – do pozostawienia.

Projektowane drzwi zewnętrzne należy zamontować jako aluminiowe, o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,5[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ , - ciepły profil, zgodnie z zestawieniem stolarki. Przeszklenia z szyby bezpiecznej P2.

Przed zamówieniem stolarki sprawdzić wymiary otworów.

Ościeża wewnętrzne otynkować i pomalować farbami emulsyjnymi, wodozmywalnymi.

### **9.10. Obróbki blacharskie**

Nowe obróbki blacharskie (pas podrynnowy, obróbki kominów, ogniomurów), rynny Ø150 i rury spustowe Ø100 wykonać należy z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0.60mm. Istniejące stare żeliwne odcinki wpustów rur przeznaczone do wymiany na nowe.

Parapety montować z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym RAL 8012 w całości z jednego arkusza blachy, z bocznymi plastikowymi zakończeniami.

Pokrycie zadaszenia nad wejściem głównym wraz z obróbkami blacharskimi do wymiany na nowe – papa termozgrzewalna.

### **9.11. Instalacja odgromowa**

Wymianie podlegać będą wszystkie przewody instalacji odgromowej.

Pionowe przewody istniejącej instalacji odgromowej i jej elementy mocujące przeznaczone do demontażu.

Należy wykonać wymianę zwodów pionowych, stosując nowe z drutu FeZn Ø8. Zwody pionowe prowadzić w rurkach PVC ukrytych w warstwie termoizolacji ścian i połączyć z istniejącymi przewodami uziemiającymi oraz przewodami na dachu. Po wykonaniu w/w instalacji należy wykonać odpowiednie pomiary a wyniki wpisać do protokołu. Zamontować puszki łączące przewodów pionowych instalacji.

### **9.12. Parapety**

Wszystkie istniejące zewnętrzne parapety ceglane do skucia.

Nowe parapety zewnętrzne wykonać w całości, z blachy powlekanej o grubości 0,55mm, z bocznymi zakończeniami PCV, w kolorze brązowym RAL 8012.



**9.13. Malowanie**

Istniejące kraty w oknach piwnicznych, metalowe barierki ochronne po oczyszczeniu należy pomalować farbami do metalu dwuwarstwowo w kolorze szarym RAL 7040.

**9.14. Opaska betonowa**

Istniejąca opaska z kostki betonowej przy budynku do pozostawienia.

**9.15. Roboty dodatkowe**

- należy przewidzieć wymianę mocowania napowietrznej linii energetycznej przyłącza lub na etapie prac rozważyć pozostawienie strefy przyłączenia bez docieplania.
- uzupełnienia tynków wewnętrznych po montażu stolarki drzwiowej wykonać jako cementowo – wapienne z gładzią gipsową,
- prace końcowe i porządkowe.

**10. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH**

---

Całość robót budowlanych należy wykonać zgodnie z:

- Specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Przepisami Ustawy Prawo Budowlane,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami),
- Rozporządzeniem MPiPS z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity : Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Ogólnymi zasadami wiedzy technicznej,
- Instrukcjami i specyfikacjami technicznymi producentów, dostawców materiałów i wyrobów budowlanych.

Projektant:  
mgr inż. Mirosław Soczyński