



PRACOWNIA PROJEKTOWA
„PROSPEKT”
inż. Henryk Grzeszczuk

Adres siedziby : 22-400 ZAMOŚĆ, ul. Kamienna 13/81
tel. : (0-84) 62 756 12 tel./ fax : (0-84) 639 20 95
tel. kom. 0 607 357 471 e-mail : prospekt@o2.pl

NIP : 922-106-43-80

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY EGZ.1

TYTUL PROJEKTU	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM I SALĄ GIMNASTYCZNĄ ZESPOŁU SZKÓŁ NR 6 W LUBYCZY KRÓLEWSKIEJ
Adres inwestycji	22-680 Lubycza Królewska – gmina Lubycza Królewska ul. Szkolna 2 – działka nr geodez. 138
Zamawiający Inwestor	Zespół Szkół nr 6 - im. Prof. Czesława Kanafojskiego 22-680 Lubycza Królewska, ul. Szkolna 2 gmina Lubycza Królewska
Branża	Architektoniczna – Konstrukcyjna – Sanitarna – Elektryczna
Umowa	PP /2/01/ 2009 z dnia 16.01.2009 r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN BUDOWLANYCH RODZAJ SPECJALNOŚCI	DATA OPRACOWANIA	PIECZĄTKA PODPIS
PROJEKTANT BRANŻA ARCHITEKTONICZNA	mgr inż. arch. Jan Radzik upr. nr ANB-513/1/67/81 spec. architektoniczna	15.02. 2009 r.	
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNA	inż. konstr. Henryk Grzeszczuk upr. nr BGPk-VI-8387/21/89 spec. konstrukcyjno-budowlana	15.02. 2009 r.	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY BUDOWLANEJ	mgr inż. Marian Malyszek upr. nr UAN-II-8387/55/87 spec. konstrukcyjno-budowlana	15.02. 2009 r.	
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	mgr. inż. Michał Starobrat upr. nr UAN-II-8387/71/88 spec. instalacyjno-inżynieryjna	15.02. 2009 r.	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	inż. Józef Mazur upr. nr ANB-513/1/30/80 spec. instalacyjno-inżynieryjna	15.02. 2009 r.	
PROJEKTANT BRANŻA ELEKTRYCZNA	inż. Stanisław Dzirba upr. nr ANB-513/1/18/82 spec. instalacyjno-inżynieryjna	15.02. 2009 r.	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	mgr. inż. Mieczysław Babiuch upr. nr BGPk-VI-8387/80/89 spec. instalacyjno-inżynieryjna	15.02. 2009 r.	
PROJEKTANT KOTŁOWNI CZ. BUDOWLANA	inż. Stanisław Krawczyk upr. nr GT. III-8386/38/78 spec. konstrukcyjno-budowlana	15.02. 2009 r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	STRONA TYTUŁOWA	str.1
II.	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str.2
III.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	str.5
IV.	KSEROKOPIE UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB ARCHITEKT. I INŻYNIERÓW	str.6
	- Kserokopia stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie nr ewid. ANB-513/1/67/81 w specjalności architektonicznej - mgr inż. arch. Jan Radzik	str.6
	- Kserokopia zaświadczenia Lubelskiej Okręgowej Rady Izby Architektów nr LB0146, mgr inż. arch. Jan Radzik	str.7
	- Kserokopia stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie nr ewid. BGPK-VI-8387/21/89 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej - inż. Henryk Grzeszczuk	str.8
	- Kserokopia zaświadczenia Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr LUB/BO/2954/01 - Henryk Grzeszczuk	str.9
	- Kserokopia stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie nr ewid. UAN-II-8387/55/87 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej – mgr inż. Marian Małyszek	str.10
	- Kserokopia stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie nr ewid. GP-II-7342/81/94 w specjalności architektonicznej – mgr inż. Marian Małyszek	str.11
	- Kserokopia zaświadczenia Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr LUB/BO/2924/01 – Marian Małyszek	str.12

CZĘŚĆ - I		
BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA		str.18
V.	OPIS TECHNICZNY	str.18
1.	Podstawa opracowania	str.18
2.	Cel opracowania	str.18
3.	Opis ogólny obiektu – stan istniejący	str.18
4.	Ogólne dane techniczne całości kompleksu budynków	str.20
5.	Szczegółowe dane techniczne obiektów	str.20
6.	Założenia projektowe	str.22
7.	Określenie współczynników "U" dla przegród i stolarki	str.23
8.	Zestawienie powierzchni ocieplenia elewacji i dachów	str.26
9.	Kolorystyka elewacji	str.27
10.	Prace przygotowawcze	str.28
11.	Wymiana stolarki okiennej	str.28
12.	Wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej	str.28
13.	Roboty budowlane towarzyszące wymianie stolarki	str.28
14.	Przygotowanie podłoża	str.29
15.	Stosowanie siatek wzmacniających „Standard”	str.29
16.	Układanie płyt styropianowych	str.30
17.	Tynki elewacyjne	str.30
18.	Ościeża okienne i drzwiowe	str.30
19.	Narożniki	str.30
20.	Dylatacje budynku	str.31
21.	Podokienniki zewnętrzne	str.31
22.	Obróbki blacharskie ścian attykowych, kominów, okapów	str.31
23.	Rynny i rury spustowe	str.31
24.	Instalacja odgromowa	str.31
25.	Zabezpieczenia naściennej instalacji teletechnicznej	str.31
26.	Ocieplenie dachów i pokrycie połaci dachowych	str.31
27.	Konstrukcje wsporcze okapów dachowych	str.32
28.	Zabezpieczenia drewna	str.32
29.	Zabezpieczenia antykorozyjne stali	str.32
30.	BHP przy pracach montażowych	str.33
31.	Uwagi końcowe	str.33
VI.	CZĘŚĆ OPISOWA DO INFORMACJI (BiOZ) BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str.35
VII.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	str.36
	Rys. nr 1 - Plan sytuacyjny	str.36
	Rys. nr 2 - Rzut parteru	str.37
	Rys. nr 3 - Rzut I-go piętra	str.38
	Rys. nr 4 - Rzut II-go piętra	str.39
	Rys. nr 5 - Rzut dachu	str.40
	Rys. nr 6 - Przekroje A-A, B-B	str.41
	Rys. nr 7 - Elewacje budynku szkoły - kolorystyka	str.42
	Rys. nr 8 - Elewacje budynków zaplecza i sali gimnastycznej - kolorystyka	str.43
	Rys. nr 9 - Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	
	Schematy przemurowania otworów	str.44
	Rys. nr 10 - Szczegół okapu dachów	str.45

CZĘŚĆ – II		
INWENTARYZACJA BUDOWLANA		str.56
I. Strona tytułowa		str.56
II. Zawartość opracowania		str.57
III. Opis techniczny		str.58
1. Podstawa opracowania		str.58
2. Cel opracowania		str.58
3. Ogólne dane techniczne kompleksu obiektów		str.58
4. Dane techniczne obiektów		str.59
5. Opis budowlany do inwentaryzacji obiektów		str.60
5.1. Budynek szkoły		str.60
5.2. Budynek zaplecza sali gimnastycznej		str.62
5.3. Budynek sali gimnastycznej		str.64
IV. Opis techniczny do opinii o stanie technicznym konstr. budynku		str.65
V. CZĘŚĆ GRAFICZNA		str.68
Rys. nr 1. – Plan sytuacyjny	- 1:1000	str.68
Rys. nr 2. – Rzut parteru	- 1:100	str.69
Rys. nr 3. – Rzut I-go piętra	- 1:100	str.70
Rys. nr 4. – Rzut II-go piętra	- 1:100	str.71
Rys. nr 5. – Rzut dachu	- 1:100	str.72
Rys. nr 6. – Przekrój A-A, B-B	- 1:100	str.73
Rys. nr 7. – Elewacje budynku szkoły	- 1:100	str.74
Rys. nr 8. – Elewacje zaplecza i sali gimnastycznej	- 1:150	str.75

CZĘŚĆ – III
BRANŻA SANITARNA, ELEKTRYCZNA, BUDOWLANA

wg opracowania „PROWEKS” spółka z o.o. w Tomaszowie Lubelskim,
z numerami stron od 1 do 143

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy w branży arch.-konstrukcyjnej „Termomodernizacja budynku szkoły wraz z łącznikiem i salą gimnastyczną Zespołu Szkół nr 6 w Lubyczy Królewskiej przy ul. Szkolnej 2 – działka nr 138”, został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami sztuki budowlanej oraz posiadaną wiedzą techniczną i jest wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Powyższe oświadczenie złożone jest na podstawie : art. 20, ust. z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Projektant : mgr inż. arch. Jan Radzik

upr. nr ANB-513/1/67/81

spec. architektoniczna.....

Projektant : inż. konstr. Henryk Grzeszczuk

upr. BGPK-VI-8387/21/89

specjalność konstrukcyjno-budowlana.....

Sprawdzający : mgr inż. Marian Małyszek

upr. nr UAN-II-8387/55/87

spec. konstrukcyjno-budowlana.....

UWAGA:

OŚWIADCZENIA POZOSTAŁYCH PROJEKTANTÓW ZAWARTE SĄ W III CZĘŚCI OPRACOWANIA NA STR. 138.

CZEŚĆ – I

BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego-wykonawczego termomodernizacji budynku szkoły wraz z łącznikiem i salą gimnastyczną Zespołu Szkół nr 6 w Lubyczy Królewskiej przy ul. Szkolnej 2 – działka nr 138”

SPOSOB OCIEPLENIA ŚCIAN : „BSO” Bezspoinowy System Ocieplania
Metoda lekka–mokra

Zamawiający : Zespół Szkół Nr 6 im. Prof. Czesława Kanafajskiego
ul. Szkolna 2, 22-680 Lubycza Królewska

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa o wykonanie prac projektowych nr PP /2/01/ 2009 z dnia 16.01.2009 r.
- inwentaryzacja budowlana obiektów szkolnych wykonana w miesiącu styczniu 2009r. - pomiary sprawdzające z natury
- uzgodnienie kolorystyki i układu graficznego elewacji z Zamawiającym
- dane z audytu energetyczny obiektu opracowanego w lutym 2009r.
- materiały projektowe dotyczące systemów ocieplania budynków
- PN-91/B-02020 " Ochrona cieplna budynków "- Wymagania i obliczenia
- Załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. - poz. 690, z późniejszymi zmianami - Dz.U. Nr 75, " Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii " .

2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji ścian zewnętrznych i dachów, z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej oraz wbudowaną kotłownią gazową w budynku szkoły wraz z łącznikiem i salą gimnastyczną, które należą do Zespołu Szkół nr 6 - im. Prof. Czesława Kanafajskiego w Lubyczy Królewskiej przy ul. Szkolnej 2, z dostosowaniem do obowiązującej normy cieplnej PN-91/B-02020 oraz załącznika do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. - poz. 690, z późniejszymi zmianami - Dz.U. Nr 75, " Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii ", a także opracowanie kolorystyki elewacji.

3. OPIS OGÓLNY OBIEKTU – STAN ISTNIEJĄCY

3.1. BUDYNEK SZKOŁY

3.1.1. Opis ogólny

Budynek szkoły, to obiekt III kondygnacyjny, typu korytarzowego, dwunawowy, o podłużnym układzie ścian konstrukcyjnych, wykonany w technologii mieszanej – tradycyjnej i przemysłowej.

Rozwiązania konstrukcyjne budynku szkoły oparte są na typowej dokumentacji technicznej, charakterystycznej obiektów szkolnych, pochodzących z lat 70-tych.

Budynek nie posiada podpiwniczenia.

Obiekt posiada dylatację pionową, poprzeczną, dzielącą budynek na dwie części.

Układ konstrukcyjny podłużny, oparty ścianach podłużnych o rozstawie osiowym 2 x 6,0m.

Elementami stężającymi układ konstrukcyjny ścian podłużnych są filary międzyokienne o przekroju 60x52cm, wykonane jako trzpienie żelbetowe 25x30cm, obmurowane cegłą ceramiczną pełną grubości 12cm.

Budynek szkoły posiada cztery wejścia.

Wejście główne do budynku, zadaszone, znajduje się od strony północnej.

Dodatkowe wyjścia ewakuacyjne zlokalizowane są od strony północnej, wschodniej i zachodniej.

Na parterze zlokalizowane są pomieszczenia administracyjno-biurowe, pracownie szkolne, węzły sanitarne, pomieszczenia techniczne, powierzchnie rekreacyjno-komunikacyjne.

Na I-szym piętrze zlokalizowane są pomieszczenia administracyjno-biurowe, pracownie szkolne, węzły sanitarne, pomieszczenia techniczne, powierzchnie rekreacyjno-komunikacyjne.

Na II-gim piętrze zlokalizowane są pracownie szkolne, węzły sanitarne, pomieszczenia techniczne, powierzchnie rekreacyjno-komunikacyjne.

Budynek szkoły od strony północnej, połączony jest w poziomie parteru z salą gimnastyczną z zapleczem.

3.2. BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

3.2.1. Opis ogólny

Budynek sali gimnastycznej, to obiekt I kondygnacyjny, podłużnym układzie ścian konstrukcyjnych, wykonany w technologii mieszanej – tradycyjnej i uprzemysłowionej.

Rozwiązania konstrukcyjne budynku szkoły oparte są na typowej dokumentacji technicznej, charakterystycznej obiektów szkolnych, pochodzących z lat 70-tych.

Budynek nie posiada podpiwniczenia.

Układ konstrukcyjny podłużny, oparty ścianach podłużnych o rozstawie osiowym 12,0m.

Ściany poprzeczne szczytowe w rozstawie osiowym wynoszącym 24,0m.

Elementami stężącymi układ konstrukcyjny ścian podłużnych są filary międzyokienne o przekroju 70x52cm, wykonane jako trzpienie żelbetowe 40x25cm, obmurowane cegłą ceramiczną pełną grubości 12cm, w rozstawie osiowym co 3,0m.

Budynek sali posiada dwa wyjścia w stronę korytarza wewnętrznego oraz wyjście trzecie przez zaplecze od strony północnej.

3.3. BUDYNEK ZAPLECZA SALI GIMNASTYCZNEJ

3.3.1. Opis ogólny

Budynek zaplecza sali gimnastycznej, to obiekt parterowy, jedno kondygnacyjny, typu halowego, dwunawowy, o podłużnym układzie konstrukcyjnym, wykonany w technologii tradycyjnej. Konstrukcja budynku oparta na typowej dokumentacji, charakterystycznej dla lat 70-tych.

Budynek nie podpiwniczony.

Układ konstrukcyjny oparty na osiowym rozstawie podpór podłużnych 2 x 6,0m.

Budynek zaplecza posiada dwa wyjścia zewnętrzne, od strony wschodniej, oraz trzy wejścia zewnętrzne od strony północnej prowadzące do lokalu mieszkalnego służbowego, stacji transformatorowej wbudowanej oraz do zaplecza sali.

Budynek zaplecza połączony jest funkcjonalnie z budynkiem szkoły oraz salą gimnastyczną.

W budynku zlokalizowane są pomieszczenia biurowe do obsługi sali gimnastycznej, pomieszczenia szatni, umywalnie i magazyn sprzętu sportowego.

W części północnej budynku znajduje się mieszkanie służbowe oraz wbudowana stacja transformatorowa.

4. OGÓLNE DANE TECHNICZNE CAŁOŚCI KOMPLEKSU OBIEKTÓW

Całkowita powierzchnia użytkowa	Puc = 2 809,76 m²
Ogólna powierzchnia zabudowy	Pzc = 1 549,27 m²
Ogólna kubatura kompleksu obiektów	V = 13 291,42 m³

5. SZCZEGÓŁOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTÓW

5.1. DANE TECHNICZNE KOMPLEKSU OBIEKTÓW SZKOLNYCH

5.1.1. BUDYNEK SZKOŁY

Długość	- 69,62 m
Szerokość	- 13,45 m (12,47m)
Wysokość od terenu do okapu	- 10,78-10,93m
Wysokość od terenu do kalenicy dachu	- 11,05m
Rzędna ± 0,0=ppp posadzki parteru w stosunku do terenu	- 0,10-0,25 m
Wysokość pomieszczeń w świetle	- 3,22 m
Wysokość konstrukcyjna kondygnacji	- 3,57 m
Ilość kondygnacji nadziemnych	- III
Ilość klatek schodowych	- szt. 2
Ilość wejść zewnętrznych do budynku	- szt. 4
Podpiwniczenie budynku	- brak

Powierzchnia użytkowa – całkowita, budynku szkoły - 2 214,68 m²

Powierzchnia użytkowa parteru	- 738,93 m ²
Powierzchnia użytkowa I-go piętra	- 736,66m ²
Powierzchnia użytkowa II-go piętra	- 739,09 m ²

W tym ogólnie dla wszystkich kondygnacji :

Powierzchnia pokoi biurowych	- 195,48 m ²
Powierzchnia sal lekcyjnych	- 903,10 m ²
Powierzchnia biblioteki szkolnej	- 79,50 m ²
Powierzchnia komunikacji	- 702,82 m ²
Powierzchnia węzłów sanitarnych	- 102,24 m ²
Powierzchnia pom. technicznych i zapleczy sal	- 231,54 m ²

Powierzchnia zabudowy budynkiem szkoły - 871,60 m²

Kubatura budynku szkoły V = 9 761,90 m³

5.1.2. BUDYNEK ZAPLECZA SALI GIMNASTYCZNEJ

Zaplecze sali składa się z trzech segmentów o różnych wymiarach :

Długość	- 8,54 m
Szerokość	- 13,00 m
Długość	- 24,70m
Szerokość	- 6,10 m
Długość	- 6,00 m
Szerokość	- 18,47 m

Wysokość od terenu do okapu	- 3,52 m
Wysokość od terenu do kalenicy dachu	- 3,90 m
Rzędna ± 0,0=ppp posadzki parteru w stosunku do terenu	- 0,14 m
Wysokość pomieszczeń w świetle	- 3,14 – 3,50 m
Ilość kondygnacji nadziemnych	- I
Ilość wejść zewnętrznych do budynku	- szt. 5
Podpiwniczenie budynku	- nie podpiwniczony

Powierzchnia użytkowa zaplecza sali gimnastycznej - **318,89 m²**

W tym :

- powierzchnia zaplecza socjalnego	- 106,60 m ²
- powierzchnia zaplecza technicznego	- 65,44 m ²
- powierzchnia zaplecza komunikacji wewnętrznej	- 84,80 m ²
- powierzchnia wbudowanej stacji transformatorowej	- 9,23 m ²
- powierzchnia lokali mieszkalnych – służbowych	- 52,82 m ²

Powierzchnia zabudowy budynkiem zaplecza sali - **372,50 m²**

Kubatura zaplecza sali **V = 1 606,95 m³**

5.1.3. BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

Długość	- 24,67 m
Szerokość	- 12,37 m
Wysokość od terenu do okapu	- 6,01 m
Wysokość od terenu do kalenicy dachu	- 6,61 m
Rzędna ± 0,0=ppp posadzki parteru w stosunku do terenu	- 0,14 m
Wysokość pomieszczeń w świetle	- 5,65 – 6,21 m
Ilość kondygnacji nadziemnych	- I
Ilość wejść zewnętrznych do sali	- szt. 3
Podpiwniczenie budynku	- nie podpiwniczony

Powierzchnia użytkowa sali gimnastycznej - **276,19 m²**

Powierzchnia zabudowy budynkiem sali gimnastycznej - **305,17 m²**

Kubatura sali gimnastycznej **V = 1 922,57 m³**

5.2. POWIERZCHNIE CAŁKOWITE I KUBATURA

Powierzchnia użytkowa całkowita kompleksu szkolnego **Puc = 2 809,76 m²**

Powierzchnia zabudowy całkowita kompleksu szkolnego **Pzc = 1 549,27 m²**

Kubatura kompleksu szkolnego **V = 13 291,42 m³**

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

6.1. Założenia ogólne

Opracowany projekt bud.-wykonawczy termomodernizacji obiektu, nie narusza funkcji wewnętrznej budynków, która pozostaje bez zmian oraz nie narusza konstrukcji obiektów.

Termomodernizacji poddaje się całość ścian zewnętrznych kompleksu budynku szkoły, od poziomu opaski odwadniającej do poziomu gzymsu dachowego wraz ze wszystkimi dachami.

W projekcie przyjęto ocieplenie metodą BSO – Bezspoinowy System Ocieplania (metoda lekko-mokra), z zastosowaniem styropianu EPS 75-040, fasada, układanego bezpośrednio na istniejące ściany budynku.

Ocieplenie dachów wszystkich budynków, w systemie „mono-dach”, twardymi płytami wełny mineralnej, z pokryciem papą termozgrzewalną, na podkładzie z papy podkładowej perforowanej.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje również wymianę istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej drewnianej, zewnętrznej, na okna PCV i drzwi aluminiowe, ze zmniejszeniem powierzchni doświetleń z pustaków szklanych.

6.2. Projektowany układ warstw ściennych:

- podłoże istniejące ścian odpowiednio przygotowane
- płyty styropianowe kołkowane EPS 75-040
- warstwa bazowa, nakładana na styropian - mineralna modyfikowana zaprawa klejąca dla zatopienia siatki
- siatka wzmacniająca Standard
- powłoka elewacyjna – cienkowarstwowa zaprawa tynkarska barwiona, o uziarnieniu 1,5mm, dla powierzchni powyżej cokołu
- tynk mozaikowy – granulowany, dla cokołów budynków

Ściany budynku szkoły :

Ściany podłużne i szczytowe powyżej cokołu – grubość ocieplenia 14cm

Cokół obwodowy – grubość ocieplenia 10cm

Ościeża okienne i drzwiowe – grubość ocieplenia 2cm

Ściany zaplecza sali gimnastycznej i ściany sali gimnastycznej

Ściany podłużne i szczytowe powyżej cokołu – grubość ocieplenia 14cm

Cokół obwodowy – grubość ocieplenia 10cm

Ościeża okienne i drzwiowe – grubość ocieplenia 2cm

6.3. Projektowany układ warstw dachowych

Dachy :

- papa termozgrzewalna
- papa podkładowa perforowana
- twarde płyty wełny mineralnej grubości :
 - dla stropodachu budynku szkoły 15cm
 - dla stropodachu sali gimnastycznej 16cm
 - dla stropodachu zaplecza sali gimnastycznej 14cm
- istniejące warstwy stropodachowe z pokryciem papą termozgrzewalną

6.4. Projektowana kotłownia gazowa - wbudowana

Na parterze budynku łącznika projektuje się gazową kotłownię wbudowaną do ogrzewania budynku szkoły, łącznika, sali gimnastycznej wg III CZĘŚCI OPRACOWANIA

7. OKREŚLENIE WARTOŚCI WSPÓLCZYNNIKA "U" ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH, STROPODACHÓW I OTWORSTOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

Współczynnik "U" określono na podstawie PN-91/B-02020 " Ochrona ciepła budynków - Wymagania i obliczenia, tablica 8 - Budynki mieszkalne zamieszkania zbiorowego poddawane przebudowie i termorenowacji " i załącznika do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. - poz. 690, z późniejszymi zmianami - Dz.U. Nr 75, " Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii "

7.1. Dane dotyczące stolarki okiennej i drzwiowej

Luksfery – $U = 3,0 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wymiana na nowe okna PCV wyposażone w nawiewniki higrosterowane z częściowym zamurowaniem

współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U = 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Okna „stare” drewniane – $U = 2,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wymiana na nowe okna PCV wyposażone w nawiewniki higrosterowane

współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U = 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Okna „nowe” – $U = 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

montaż nawiewników higrosterowanych

Drzwi „stare” drewniane – $U = 2,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

wymiana na drzwi aluminiowe z tzw. ciepłego profilu

współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi – $U = 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Drzwi „nowe” – współczynnik przenikania ciepła dla całych drzwi – $U = 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

nic nie robimy w audycie

7.2. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród

Ściana I – ściany podłużne

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
pustak MAX	38,0	0,58	0,655
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _i			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _e			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,16

Technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – BSO (technologia „lekka mokra”) przy zastosowaniu styropianu EPS75-040 jako materiału izolacyjnego

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,040$ W/m·K,

grubość docieplenia – d = 14 cm

współczynnik przenikania ciepła ściany po dociepleniu – **U = 0,23 W/m²·K**

Ściana II – ściany szczytowe

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
cegła ceramiczna pełna	25,0	0,77	0,325
pustaki MAX	18,8	0,58	0,324
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _i			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _e			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,17

Technologia docieplenia: bezspoinowy system ociepleń – BSO (technologia „lekka mokra”) przy zastosowaniu styropianu EPS75-040 jako materiału izolacyjnego

współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,040$ W/m·K,

grubość docieplenia – d = 14 cm

współczynnik przenikania ciepła ściany po dociepleniu – **U = 0,23 W/m²·K**

Stropodach niewentylowanych – część wysoka – budynek szkoły

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
papa	1,0	0,18	0,056
warstwa betonu	3,0	1,30	0,023
welna mineralna (sprawność 50%)	6,0	0,055	0,545
plyty żelbetowe kanałowe	24,0	-	0,180
tynk cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _i			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _e			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,04

Technologia docieplenia: ułożenie od góry twardych płyt z wełny mineralnej
 wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
grubość docieplenia – d = 15 cm
 współczynnik przenikania ciepła ściany po dociepleniu – $U = 0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Stropodach niewentylowanych – część niska – zaplecze sali

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
papa	1,0	0,18	0,056
warstwa betonu	3,0	1,30	0,023
wełna mineralna (sprawność 50%)	6,0	0,055	0,545
dachowe płyty pianobetonowe	12,0	0,30	0,400
tynek cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _i			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _e			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			0,85

Technologia docieplenia: ułożenie od góry twardych płyt z wełny mineralnej
 wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
grubość docieplenia – d = 14 cm
 współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Stropodach niewentylowanych – sala gimnastyczna

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
papa	1,0	0,18	0,056
warstwa betonu	3,0	1,30	0,023
wełna mineralna (sprawność 50%)	6,0	0,055	0,545
dachowe płyty korytkowe	10,0	1,70	0,059
tynek cementowo – wapienny	1,5	0,82	0,018
opór przejmowania ciepła od wewnątrz (m ² ·K/W) – R _i			0,13
opór przejmowania ciepła na zewnątrz (m ² ·K/W) – R _e			0,04
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			1,19

Technologia docieplenia: ułożenie od góry twardych płyt z wełny mineralnej
 wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
 współczynnik przewodzenia ciepła dla materiału izolacyjnego – $\lambda_{\text{izol}} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$,
grubość docieplenia – d = 16 cm
 współczynnik przenikania ciepła stropodachu po dociepleniu – $U = 0,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Posadzka na gruncie – szkoła i zaplecze sali

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
terakota	1,5	1,05	0,014
warstwa betonu	5,0	1,30	0,038
papa	0,3	0,18	0,017
plyta pilśniowa	2,5	0,07	0,357
warstwa betonu	6,0	1,30	0,046
gruzobeton	12,0	1,00	0,120
piasek	25,0	0,40	0,625
równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania (m ² ·K/W) – R			1,486
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			0,37

Nie obejmuje się opracowaniem

Posadzka na gruncie – sala gimnastyczna

Warstwa przegrody	d [cm]	λ (W/m·K)	R (m ² ·K/W)
parkiet	2,2	0,22	0,100
ślepa podłoga	3,2	0,30	0,107
warstwa betonu	5,0	1,30	0,038
papa	0,3	0,18	0,017
plyta pilśniowa	2,5	0,07	0,357
warstwa betonu	6,0	1,30	0,046
gruzobeton	12,0	1,00	0,120
piasek	25,0	0,40	0,625
równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania (m ² ·K/W) – R			1,498
współczynnik przenikania ciepła (W/m ² ·K) – U			0,34

Nie obejmuje się opracowaniem

8. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI OCIEPLENIA ŚCIAN I DACHÓW**8.1. Budynek szkoły**

Powierzchnia do ocieplenia – ściany nadziemia
styropian EPS 75-040 grub. 14cm = 1 811,50 m²

Powierzchnia do ocieplenia – dach budynku szkoły
plyty z wełny mineralnej – $\lambda_{izol} = 0,042$ W/m·K, grub. 15cm = 920,00 m²

8.2. Budynki niskie – zaplecze sali gimnastycznej i sala gimnastyczna

Powierzchnia do ocieplenia – ściany nadziemia
styropian EPS 75-040 grub. 14cm = 556,29 m²

Powierzchnia do ocieplenia – stropodachu zaplecza sali
plyty z wełny mineralnej – $\lambda_{izol} = 0,042$ W/m·K, grub. 14cm = 368,06 m²

Powierzchnia do ocieplenia – dach sali gimnastycznej
 płyty z wełny mineralnej – $\lambda_{\text{izol}} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, grub. 16cm = 499,40 m²

8.3. Dane dotyczące powierzchni pozostałych dla całości obiektów

Ogólna powierzchnia do ocieplenia – ściany cokołów budynku
 – styropian EPS 200-036 grub. 10cm = 51,83 m²

Ogólna powierzchnia do ocieplenia – ościeża okienne i drzwiowe
 styropian EPS 75-040 grub. 2cm = 246,93 m²

9. KOLORYSTYKA ELEWACJI




Kolorystykę elewacji zaprojektowano w trzech kolorach podstawowych, dla ścian powyżej cokołów i jednym kolorze, dla cokołów budynków.

Kolory uzupełniające, to kolory elementów stalowych i obróbek blacharskich oraz kolor ościeży okiennych i drzwiowych.

W doborze kolorów skorzystano z przykładowej palety barw wzornika „Greinplast”, oraz wzornika palety barw „RAL”.

KOLORYSTYKA CAŁOŚCI POWIERZCHNI ŚCIAN ELEWACYJNYCH

(powyżej cokołu – tynk silikatowy barwiony)

KOLOR NR 1342 pastelowy-morelowy	KOLOR NR 6343 pastelowy – ciemny żółty	KOLOR NR 3132 pastelowy – jasny żółty
		

KOLOR COKOŁU (tynk mozaikowy granulowany)

– bordowo-brązowy
 z domieszką szaro-białą



KOLOR OŚCIEŻY OKIENNYCH I DRZWIOWYCH

tynk silikatowy barwiony

– **KOLOR NR 1000** (odcień bieli)

KOLOR STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

– **RAL 9010** (Reinweiß)

KOLOR PODOKIENNIKÓW ZEWNĘTRZNYCH

– **RAL 9010** (Reinweiß)

**KOLOR POKRYCIA DACHU, OBRÓBEK BLACHARSKICH,
 RYNIEN i RUR SPUSTOWYCH**

– **RAL 8012** (Rotbraun)

Układ kolorystyki elewacji przedstawiono na rys. nr 7 i 8.

10. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót termorenowacyjnych należy wykonać następujące prace :

- teren wokół budynku odpowiednio oznakować, z zapewnieniem bezpiecznego wejścia do budynku (wykonanie daszków ochronnych)
- wykonać rusztowania zewnętrzne dla całej lub częściowej powierzchni elewacji
- zdemontować obróbki blacharskie ścian attykowych dachowych
- zdemontować rynny i rury spustowe z elementami kotwiącymi
- wykonać konstrukcje wsporcze okapów
- wykonać ocieplenia połaci dachowych
- sprawdzić dokładnie jakość istniejącej faktury elewacyjnej zewnętrznej
- zmyć i odkurzyć powierzchnie elewacyjne
- zdemontować kraty zabezpieczające okna
- zdemontować obróbki blacharskie – podokienniki
- dokonać wymiany stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- wykonać zastępcze zewnętrzne zwody pionowe instalacji odgromowej prowadząc je poza rusztowaniami

11. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ

Istniejącą stolarkę okienną drewnianą, zespoloną wymienia się na okna PCV ze szczelinowymi nawiewnikami higrosterowanymi, o przepływie powietrza $P = 5 \div 35 \text{ m}^3/\text{h}$.
Montaż nawiewników fabryczny.

Wszystkie okna projektowane o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Okna PCV istniejące wyposażać w szczelinowe nawiewniki higrosterowane, o przepływie powietrza $P = 5 \div 35 \text{ m}^3/\text{h}$. Nawiewniki zamontować na budowie.

Kolor stolarki okiennej – RAL 9010 (Reinweiß).

Wykaz stolarki okiennej wg rys. 9.

Uwaga : Projekt nie przewiduje wymiany parapetów okiennych wewnętrznych

12. WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ

Istniejącą stolarkę drzwiową drewnianą, wymienia się na drzwi PCV o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Kolor stolarki drzwiowej – RAL 9010 (Reinweiß).

Wykaz stolarki drzwiowej wg rys. 9.

13. ROBOTY BUDOWLANE TOWARZYSZĄCE WYMIANIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ

13.1. Roboty murowe

W celu prawidłowego wykonania prac budowlanych oraz zastosowanie się do wymogów normowych ochrony cieplnej budynku, powierzchnie doświetlające wykonane z pustaków szklanych (doświetlenia przy klatkach schodowych oraz w sali gimnastycznej), zmniejszono poprzez zamurowanie części otworów okiennych. Zamurowania pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

UWAGI:

1. Zamurowania części otworów dla części budynku szkoły murować w kolejności od parteru do II-go piętra.

2. Filarki zewnętrzne mocować do istniejącej konstrukcji ściany przy pomocy kotew stalowych ocynkowanych z prętów średnicy \varnothing 8mm, z osadzeniem w co drugiej spoinie muru nowego.

13.2. Nadproża okienne

Dla okien budynku szkoły – częściowe zamurowania powierzchni po pustakach szklanych, projektuje się nadproża okienne w poziomie spoczników klatki schodowej.

Po wykuciu pustaków szklanych podmurować zewnętrzne filarki o przekrojach 25x51cm, z pustaków szczelinowych MAX.

Na filarkach układać belki nadprożowe „L-19”.

Wysokość nadproży $h = 50\text{cm}$, szerokość nadproży $b = 51\text{cm}$.

Konstrukcja nośna nadproża to 4 beleczki typu „L-19” N/210, o rozpiętości 210cm, uzupełnione betonem kl. B-17,5. Powyżej belek ściana murowana z pustaków szczelinowych MAX, grubości 2x25cm, na zaprawie cementowo-wapiennej m-ki 3MPa.

Po wykonaniu filarków i nadproży, całość elementów otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.

Szczegóły przemurowań otwórow okiennych pokazano na rys. nr 9.

13.3. Naświetle klatki schodowej wschodniej

Naświetle z pustaków szklanych, klatki schodowej wschodniej podlega zabudowie pełnej, bez demontażu istniejących luksferów. Od strony wewnętrznej zabudowa z płyty gipsowo-kartonowej grubości 12,5mm, mocowanej do rusztu metalowego z profilu zimnogiętego C50, na pełną wysokość poszczególnych kondygnacji. Wypełnienie przestrzeni płytami ze styropianu grubości 5cm.

13.4. Roboty tynkarskie i malarskie murów nowych

Elementy murowane nowe oraz powierzchnie ościeży okiennych i drzwiowych, naruszonych w trakcie demontażu i montażu stolarki, otynkować gładkim tynkiem cementowo-wapiennym kat. III.

Malowanie ścian na uprzednio zagruntowanej powierzchni farbą emulsyjną.

14. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Po wykonaniu prac przygotowawczych, przystąpić do przygotowania podłoża :

- zastosować mycie elewacji wodą z dodatkiem słabych detergentów, za pomocą myjki wysokociśnieniowej
- uzupełnić braki w fakturze elewacyjnej, stosując spoiwo zczepne przyjętego systemu ocieplenia
- powierzchnia powinna być płaska z tolerancją $\pm 4\text{mm}$ w promieniu 1,20m, czysta, sucha, dobrze związana, wolna od nalotów, wykwitów i substancji osłabiających przyczepność
- powierzchnię chronić przed opadami atmosferycznymi i nadmiernym nasłonecznieniem, zawieszając na rusztowaniach systemowe siatki ochronne

15. STOSOWANIE SIATEK WZMACNIAJĄCYCH "STANDARD"

Siatki wzmacniające pojedyncze "STANDARD" zastosować na całej powierzchni elewacji w miejscach ułożonego styropianu oraz powierzchniach gładkich okiennych i drzwiowych.

Do wysokości okien parteru, stosować drugą warstwę siatki, jako element wzmocnienia powierzchni, narażonej na uszkodzenia mechaniczne.

W narożach otworów okiennych stosować wstawki wzmacniające z dodatkowej warstwy siatki o wymiarach 350x200mm.

Na obrzeżach, siatki wzmacniające należy zawsze zawijać pod styropian na długości min. 50mm.

16. UKŁADANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

- wyznaczenie linii pionowej ściany elewacyjnej
- montaż poziomej listwy startowej, stabilizującej, 25cm powyżej poziomu opaski z kostki brukowej
- układanie płyt styropianowych EPS frezowanych w cegielkę
- kolkowanie płyt styropianowych plastikowymi dyblami rozporowymi w ilości 5szt./m², zakończonymi grzybkiem plastikowym o średnicy 38mm
- po przymocowaniu płyt styropianowych, utworzoną powierzchnię należy wyrównać przy pomocy papieru ściernego, zacierając całą powierzchnię płyt w celu uzyskania równej powierzchni, a następnie odpylić
- uzupełnienie ewentualnych wgnieceń styropianu przy kolkach bazową masą klejową
- powierzchnię chronić przed nadmiernym nagrzewaniem promieniami słonecznymi i przed opadami atmosferycznymi
- założenie warstwy bazowej z siatką pojedynczą i podwójną (do poziomu okien parteru)
- wykonanie warstwy fakturowej z cienkowarstwowego tynku barwionego

Wszystkie prace instalacyjne systemu wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi, dostarczonymi przez producenta systemu.

17. TYNKI ELEWACYJNE

17.1. Tynki elewacyjne nadziemia – powyżej cokołów

Projektuje się systemowe tynki elewacyjne cienkowarstwowe, barwione fabrycznie o granulacji ziaren 1,5mm wg załączonej kolorystyki, układane na systemowym podłożu zgodnie z instrukcją dla przyjętego systemu ocieplania budynku „BSO-Metoda lekka mokra”

17.2. Tynki cokołów

Projektuje się systemowe tynki mozaikowe, granulowane w kolorze bordowym, z domieszką jasnego granulatu szaro-białego.

18. OŚCIEŻA OKIENNE I DRZWIOWE

Ościeża okienne i drzwiowe , które nie podlegają wymianie ocieplić styropianem EPS 75-040 grubości 2cm.

Podłoże ościeży zagruntować systemowym preparatem gruntującym.

Należy warstwę bazową i siatkę STANDARD.

Ościeża tynkować systemowymi tynkami elewacyjnymi cienkowarstwowymi, barwionymi fabrycznie o granulacji ziaren 1,5mm.

Warstwę bazową dylatować od ościeżnicy okiennej silikonem.

Ościeża otynkować tynkiem silikatowym, w kolorze Nr 1000 – odcień bieli.

19. NAROŻNIKI

Wszystkie narożniki oraz obrzeża ościeży okiennych i drzwiowych, zabezpieczyć kątownikiem ochronnym z blachy perforowanej 25x25x0,4mm.

20. DYLATACJE BUDYNKU

Budynek szkoły posiada jedną dylatację pionową na całej wysokości, występującą w płaszczyźnie ocieplenia ścian podłużnych osłonowych.

Płaszczyznę ocieplenia budynku szkoły dylatować z płaszczyznami ocieplenia budynku zaplecza sali, wprowadzając uszczelnione złącze kompensacyjne szerokości min. 2,0cm.

Dylatacje i złącza kompensacyjne wykonać zgodnie z detalami przyjętego systemu ocieplenia.

21. PODOKIENNIKI ZEWNĘTRZNE

Po przyklejeniu płyt styropianowych w pasie pod podokiennikiem, warstwę bazową wykonać z systemowej zaprawy, w której należy zatopić siatkę STANDARD.

Podokienniki wykonać z blachy stalowej powlekanej lakierem poliesterowym w kolorze RAL 8012 (Rotbraun).

Kształt profilu podokiennika ustalić na budowie, ze względu na niedokładności w osadzeniu stolarki okiennej.

22. OBRÓBKI BLACHARSKIE ŚCIAN ATTYKOWYCH, KOMINÓW, PASÓW PODRYNNOWYCH I PODSUFITEK OKAPOWYCH

Obróbki blacharskie ścian attykowych, kominów i pasów podrynnowych, wykonać z blachy stalowej powlekanej lakierem poliesterowym, w kolorze RAL 8012 (Rotbraun).

Podsufitki okapów wykonać z trapezowej powlekanej blachy stalowej T-25/0,6, w kolorze RAL 8012 (Rotbraun)

23. RYNNY I RURY SPUSTOWE

Po wykonaniu faktury elewacyjnej zamontować rury spustowe, z osadzeniem nowych wsporników kotwiących. Rury spustowe należy zamontować w tych samych miejscach i połączyć z wpustami kanalizacji deszczowej.

Rynny i rury spustowe średnicy 12cm, z blachy stalowej powlekanej w kolorze RAL 8012 (Rotbraun).

24. INSTALACJA ODGROMOWA

Po wykonaniu faktury elewacyjnej zamontować wsporniki i naciągi dla pionowych przewodów odgromowych z drutu stalowego średnicy 8mm, z podłączeniem do złączek uziomów otokowych.

25. ZABEZPIECZENIE NAŚCIENNEJ INSTALACJI TELETECHNICZNEJ

Istniejące instalacje teletechniczne zamontowane na ścianie w postaci nieosłoniętych kabli, przed ułożeniem styropianu, należy zabezpieczyć poprzez wprowadzenie nowych kabli do rur ochronnych PCV 15 zamontowanych do ściany budynku.

26. OCIEPLENIE DACHÓW I POKRYCIE POŁACI DACHOWYCH

Przed ociepleniem dachów, powierzchnie połaci dachowych odpowiednio przygotować. Zdemontować poziome przewody odgromowe z łącznikami oraz zlikwidować pęcherze i nierówności w istniejącym pokryciu dachowym, a także zdemontować wszystkie występujące tam obróbki blacharskie.

Wzdłuż okapów istniejących montować belki drewniane o przekroju 12 x 15cm, zamocowane kotwami M-12/350 w rozstawie co 150-200cm. Belki umożliwiają zamocowanie wsporników stalowych „W-1” oraz zabezpieczają płyty wełny mineralnej przed zsuwaniem się.

26.1. Dach budynku szkoły i zaplecza sali gimnastycznej

Na przygotowanym podłożu układać płyty z twardej wełny mineralnej grubości 15cm – budynek szkoły i 14cm – zaplecze sali, o współczynniku $\lambda_{izol} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Płyty mocować do podłoża przy pomocy rozporowych kołków plastikowych, zakończonych grzybkami.

Na płytach ułożyć perforowaną papę podkładową.

Wierzchnie krycie połaci wykonać z papy termozgrzewalnej.

Warstwy dachowe opisano na przekrojach A-A i B-B.

26.2. Dach budynku sali gimnastycznej

Na przygotowanym podłożu układać płyty z twardej wełny mineralnej grubości 16cm, o współczynniku $\lambda_{izol} = 0,042 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Płyty mocować do podłoża przy pomocy rozporowych kołków plastikowych, zakończonych grzybkami.

Na płytach ułożyć perforowaną papę podkładową.

Wierzchnie krycie połaci wykonać z papy termozgrzewalnej.

Warstwy dachowe opisano na przekroju B-B.

27. KONSTRUKCJE WSPORCZE OKAPÓW DACHOWYCH

Przy okapach zamontować przy pomocy kotew stalowych M-12/350 co 150-200cm, drewniane belki okapowe 12x15cm.

Dla dachów zaprojektowano okapy, o wysięgu 22cm poza lico ocieplenia ścian.

Konstrukcja okapu składa się ze stalowego wspornika „W-1”, wykonanego z płaskownika stalowego $\neq 50 \times 6 \text{ mm}$, z nawierconymi otworami montażowymi.

Wsporniki „W-1” należy montować do belki okapowej i ściany budynku, w rozstawie osiowym co 50cm, przed wykonaniem ocieplenia ściany.

Wspornik przed wbudowaniem zabezpieczyć antykorozyjnie.

Po zamontowaniu wsporników należy obłożyć je wodoodporną płytą OSB-3 grubości 2cm i wykonać obróbki blacharskie pasów podrynnowych z płaskiej blachy stalowej powlekanej.

Podsufitki okapów wykonać z trapezowej powlekanej blachy stalowej T-25/0,6.

Szczegóły wykonania okapu wg rys. .

28. ZABEZPIECZENIA DREWNA

Przed wbudowaniem wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć przed korozją biologiczną i owadami.

Do zabezpieczeń drewna stosować środki chemiczne 2 x Drewnochron, zgodnie z instrukcją zawartą na opakowaniu.

Elementy drewniane zabezpieczać poprzez natrysk bezpośredni, malowanie pędzlem lub poprzez kapiele.

29. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

1.Sposób zabezpieczenia.

Konstrukcję zabezpieczyć należy wielowarstwową powłoką malarską o łącznej grubości min.120 mikronów, po uprzednim przygotowaniu powierzchni malowanej.

Na powłokę malarską - podkładową, dwuwarstwową, należy użyć farby przeciwrdzewnej do gruntowania przeciwrdzewnej, miniowej 60%.

Na powłokę malarską nawierzchniową, trójwarstwową, należy użyć farby chlorokauczukowej nawierzchniowej.

2.Przygotowanie powierzchni

Powierzchnia malowana powinna być oczyszczona co najmniej do 2-go stopnia czystości. W/g. instrukcji KOR-3, wygląd powierzchni oczyszczonej powinien być następujący : winna być ona niejednolita, matowo-szara.

Powierzchnia powinna być nie pyłaca i bez miejscowych zgorzelin.

Zasadnicze czyszczenie powierzchni z rdzy i zgorzeli należy wykonać przed pocięciem stali.

Odtłuszczenie powierzchni ze smarów i olejów wykonać przy pomocy szmat zwilżonych benzyną lub innym rozpuszczalnikiem, a usuwanie rdzy przy pomocy szczotek stalowych, skrobaków i szlifierek o napędzie elektrycznym lub pneumatycznym.

Poza tymi czynnościami należy oszlifować ostre krawędzie elementów a spawy oczyścić z resztek żużlu, oraz nieorganicznych substancji.

3.Warunki wykonania powłok malarskich.

Malowanie powinno być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej od 80%.

Malowanie na wolnym powietrzu nie może się odbywać podczas mgły, mżawki, oraz okresie występowania rosy.

4.Konsrewacja powłoki malarskiej.

Co najmniej raz na 6 miesięcy należy wykonać szczegółowy przegląd powłok malarskich.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia, stosując się do instrukcji zabezpieczeń i naprawy uszkodzeń.

30. BHP PRZY PRACACH MONTAŻOWYCH

Ze względu na prace wysokościowe zachować szczególne warunki BHP, a wszystkie roboty montażowe wykonywać zgodnie z założeniami projektowymi i stosownymi instrukcjami montażowymi zastosowanego systemu ocieplenia.

Stosowane rusztowania i pomosty robocze powinny posiadać atest, dopuszczający je do stosowania w robotach budowlanych.

Teren odpowiednio oznakować, z zapewnieniem bezpiecznego wejścia do budynku, wykonując daszki ochronne.

W trakcie wykonywania prac zachować porządek na placu budowy oraz chronić otaczającą zielen.

31. UWAGI KOŃCOWE

1. Ze względu na prace budowlano-montażowe prowadzone w obiekcie użytkowanym, będącym w ruchu, przed wykonaniem wszelkich prac, teren należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, wyznaczając pasy ruchu dla pieszych i pojazdów dostarczających materiały
2. Przed pocięciem elementów drewnianych dachowych wykonać pomiar sprawdzający wysokości i szerokości miejsc przeznaczonych do zabudowy.
3. Na czas montażu konstrukcji w rejonie prowadzonych prac budowlano-montażowych wyłączyć dopływ energii elektrycznej oraz zdemontować urządzenia radiowo-telewizyjne takie jak maszty, anteny satelitarne itp.

4. Wszystkie prace budowlane wykonać zgodnie z projektem i sztuką budowlaną, zachowując przy tym szczególne warunki BHP.
5. Wszelkie niejasności na bieżąco konsultować z projektantem konstrukcji.

Projektant konstrukcji:
inż. konstr. Henryk Grzeszczuk
upr. BGPK-VI-8387/21/89
spec. konstrukcyjno-budowlana

Projektant architektury:
mgr inż. arch. Jan Radzik
upr. ANB-513/1/67/81
spec. architektoniczna

VI . CZĘŚĆ OPISOWA DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlano-instalacyjnych w obiekcie istniejącym, polegających na termomodernizacji ścian zewnętrznych i dachów obiektu, z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymianą instalacji centralnego ogrzewania z budową lokalnej kotłowni wbudowanej, należy wykonać prace przygotowawcze związane z zamierzoną inwestycją.

Prace przygotowawcze obejmują :

- przygotowanie placu budowy z odpowiednim oznakowaniem o różnych typach robót budowlanych (roboty wyburzeniowo-demontażowe, roboty montażowe stolarki okiennej i drzwiowej, roboty montażowe konstrukcji wsporczych okapów dachowych)
- zasilenie placu budowy w energię elektryczną i wodę
- wykonanie oświetlenia placu budowy
- wyznaczenie dróg transportowych wewnętrznych (dostawa materiałów budowlanych)
- przygotowanie zaplecza socjalno-biurowego dla prowadzących roboty budowlane
- wyznaczenie składowisk materiałów ceramicznych, węzłów betoniarskich, składowisk prefabrykatów, stolarki okiennej i drzwiowej
- wyznaczenie składowisk materiałów ociepleniowych, mieszanek klejowych i tynkarskich
- wykonanie ogrodzenia placu budowy z tablicą informacyjną o prowadzonych pracach budowlano-montażowych
- zabezpieczenia daszkami ochronnymi wejść do budynku

1.1. Projektowany zakres robót budowlanych:

- roboty demontażowe opierzeń okapowych dachów, rynien i rur spustowych
- demontaż obróbek blacharskich murków dachowych attykowych, podokienników zewnętrznych
- demontaż poziomych i pionowych przewodów odgromowych
- termorenowacja wszystkich ścian zewnętrznych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej
- ocieplenie wszystkich powierzchni dachowych
- wykonanie konstrukcji wsporczej okapów dachowych
- wymiana zaworów grzejnikowych na zawory termostatyczne dla całości obiektu
- montaż poziomych i pionowych przewodów odgromowych
- wykonanie z kostki brukowej opasek odwadniających budynku

1.2. Zabezpieczenia na czas prowadzonych prac budowlanych

Wejścia do budynku należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi o odpowiedniej długości z zapewnieniem przejścia o odpowiedniej szerokości.

Dojścia do budynku oddzielić od placu budowy szczelnym ogrodzeniem.

Rusztowania na całej wysokości zabezpieczyć siatkami ochronnymi.

Na czas wymiany stolarki okiennej wyłączyć z pod użytkowania poszczególne pomieszczenia użytkowe, z zastosowaniem się do ustalonego harmonogramu prac budowlanych.

2. Istniejące obiekty budowlane

W odległości 70,0m od planowanej inwestycji znajduje się budynek warsztatów szkolnych.

W odległości 40,0m znajduje się budynek internatu szkolnego z zapleczem.
Budynek poddawany termorenowacji znajduje się w odległości 10,0m od ul. Szkolnej.

- 36 -

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja robót budowlanych, powinna być tak prowadzona, aby zapobiegać ewentualnym możliwościom wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Budynek internatu jest budynkiem niskim, o 3-ciu kondygnacjach nadziemnych, gdzie będą występowały roboty budowlane prowadzone na wysokości.
Zaliczymy do nich konstrukcję wsporczą gzymsów dachowych wraz z pokryciem dachu, montaż rynien i rur spustowych, demontaż i montaż stolarki okiennej na I i II kondygnacji.

Pozostałe obiekty, są obiektami niskimi o jednej kondygnacji nadziemnej, więc nie ma dużego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, przy realizacji zadania nadziemnej części tych obiektów.

Do elementów mogących stwarzać zagrożenie zaliczamy :

Prace budowlane częściowo będą realizowane w ciągu roku szkolnego, więc budynek będzie w trakcie użytkowania.

Należy wprowadzić odpowiednie zabezpieczenia ciągów pieszych zewnętrznych, które należy odizolować ogrodzeniem pełnym od strefy robót budowlanych.

Należy ustalić zasady korzystania z wejść do obiektu, w czasie robót budowlanych prowadzonych przy wejściach.

W trakcie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz robót budowlanych im towarzyszących, ustalić harmonogram zasad korzystania z sal lekcyjnych, pomieszczeń biurowych oraz innych pomieszczeń, znajdujących się na poszczególnych kondygnacjach.

Zachowując odpowiednie środki ostrożności oraz prowadząc w/w prace wg zasad wykonywania tego typu prac oraz zasad sztuki budowlanej, możliwość powstania zagrożenia będzie całkowicie wyeliminowana

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Proces realizacyjny należy tak przygotować i zaplanować, aby wyeliminować możliwość powstania zagrożeń.

Do elementów mogących stwarzać zagrożenie zaliczamy :

- roboty demontażowe stolarki okiennej i drzwiowej
- prace przy montażu konstrukcji wsporczych gzymsów dachowych wraz z pokryciem dachu
- obróbki blacharskie murków dachowych attykowych, pasów podrymowych

Prowadzenie wszystkich robót budowlano-montażowych z zastosowaniem się do harmonogramu prac budowlanych, z przestrzeganiem technologii i rygorów wykonawstwa oraz z zastosowaniem się do szczególnych i ogólnych przepisów BHP, nie powinna stwarzać zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia pracujących tam ludzi.

W obrębie trwających robót budowlanych mogą przebywać wyłącznie pracownicy brygad budowlano-montażowych oraz doraźnie projektanci i osoby nadzorujące budowę.

5. Instruktaż pracowników

- kierownik budowy sporządzi plan BiOZ prowadzonej budowy
- kierownictwo budowy zobowiązane jest przed przestąpieniem do prac, zapoznać wszystkich pracowników z dokumentacją techniczną, metodą realizacji zadania, użytym sprzętem technicznym oraz szczególnymi przepisami BHP przy robotach demontażowych i montażowych

- wszyscy pracownicy budowlani powinni posiadać odpowiednie uprawnienia wykonawcze, aktualne badania lekarskie, potwierdzone i zaliczone szkolenia z zakresu BHP

- 37 -

6. Środki techniczne i organizacyjne

- wykonawca przyjmujący do realizacji powierzone zadanie powinien dysponować odpowiednim sprawnym sprzętem technicznym, posiadającym aktualne atesty i badania techniczne, dopuszczające je do eksploatacji
- używane przy pracach urządzenia transportu pionowego i poziomego, powinny posiadać aktualne atesty wydane przez Dozór Techniczny Urzędzeń Dźwigowych
- pracownicy powinni posiadać odpowiednie ubrania robocze i urządzenia zabezpieczające, w postaci odzieży i kasków ochronnych, butów, rękawic, pasów itp.
- używane rusztowania budowlane powinny posiadać odpowiedni atest dopuszczający je do eksploatacji oraz instrukcję montażu i mocowania

Inne prace związane z organizacją budowy :

- zasilenie placu budowy w energię elektryczną i wodę
- przygotowanie zaplecza socjalno-biurowego
- wyznaczenie stanowiska ppoż. z niezbędnym sprzętem na wypadek powstania pożaru
- przygotowanie placu budowy z odpowiednim oznakowaniem robót budowlanych, robót montażowych oraz wyznaczeniem składowisk dla różnego typu materiałów budowlanych, stanowisk montażowych, węzłów betoniarskich itp.
- wykonanie ogrodzenia placu budowy z tablicą informacyjną o prowadzonych pracach
- wykonanie oświetlenia placu budowy
- zabezpieczenie pomieszczeń kuchni oraz stołówki i znajdującego się tam sprzętu
- zabezpieczenia daszkami ochronnymi wejść do budynku

7. Uwaga końcowa

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu budowlano-wykonawczego „Termomodernizacji budynku szkoły wraz z łącznikiem i salą gimnastyczną Zespołu Szkół nr 6 w Lubyczy Królewskiej przy ul. Szkolnej 2 – działka nr 138”

8. Podstawa opracowania

Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowanie wykonał - projektant konstrukcji :

inż. Henryk Grzeszczuk
upr. BGPK-VI-8387/21/89
spec. konstrukcyjno-budowlana

