

Spis treści

1.	Podstawowe dane	8
1.1.	Dane ogólne.....	8
1.1.1.	Podstawa opracowania	8
1.1.2.	Przedmiot opracowania	8
1.1.3.	Lokalizacja.....	9
1.1.4.	Inwestor.....	9
1.1.5.	Forma opracowania.....	9
2.	Opis techniczny.....	9
2.1.	Informacja o stanie istniejącym.....	9
2.1.1.	Informacje podstawowe.....	9
2.1.2.	Podstawowe informacje energetyczne	10
2.2.	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji	10
2.2.1.	Docieplenie i tynkowanie ścian zewnętrznych.....	10
2.2.2.	Charakterystyka wybranego docieplenia	11
2.2.3.	Docieplenie stropów pod poddaszem nieogrzewanym	12
2.2.4.	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	13
2.2.5.	Wymiana podłogi na gruncie.....	13
2.2.6.	Modernizacja – system grzewczy	14
2.2.7.	Modernizacja – instalacja fotowoltaiczna	14
2.3.	Opis przyjętych rozwiązań projektowych.....	14
2.3.1.	Termomodernizacja ścian zewnętrznych	14
2.3.2.	Wymiana okien i drzwi	18
2.3.3.	Roboty towarzyszące.....	19
2.4.	Kolorystyka obiektu	19
2.5.	Udrożnienie kanałów wentylacyjnych.....	20
2.6.	Ustalenia końcowe	20
2.6.1.	Wpływ inwestycji na środowisko	20
2.6.2.	Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku	20
2.6.3.	Ochrona konserwatora.....	20
2.6.4.	Szkody górnicze	20
2.6.5.	Uwagi końcowe	20
3.	Uwagi projektanta	21
4.	Część Rysunkowa.....	22
	Załączniki	23

Wrzesień, 2016 rok

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późn. zm.) oświadczamy, że:

**PROJEKT TERMOMODERNIZACYJNY ZESPOŁU SZKÓŁ PUBLICZNYCH
W SOSNOWICY**

sporządzony w wrześniu 2016 roku,

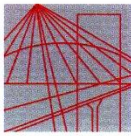
Zamawiający:

Gmina Sosnowica

ul. Spokojna 10, 21-230 Sosnowica

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi,
oraz zasadami wiedzy technicznej

Opis	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Projektant:	Dr inż. Rafał Szydłowski nr upr. MAP/0083/POOK/08	dr inż. RAFAŁ SZYDŁOWSKI Upr. bud. nr MAP/0083/POOK/08 tel. 0606 214 589 <i>RSzydłowski</i>
Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Szydłowska nr upr. MAP/0168/PWOK/13	mgr inż. Sylwia Szydłowska Upr. bud. nr MAP/0168/PWOK/13 w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nr ewid. MAP/0168/PWOK/13 <i>Szydłowska</i>



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 17 czerwca 2008 r.

MAP OIIB/KK/0054-0051/08

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Rafał Stanisław Szydłowski**
urodzony dnia 09.05.1976 r. w Bochni
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0083/POOK/08

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

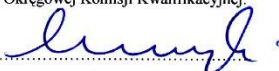


Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Rafał Szydłowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Płachecki



Otrzymują:

1. Pan Rafał Szydłowski
ul. Windakiewicza 28/13
32-700 Bochnia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-HHE-YR3-BCZ *

Pan Rafał Szydłowski o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0424/08
adres zamieszkania ul. Dominikanów 14, 31-409 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-01 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAP OIIB/KK/0054-0508/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15, § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Sylwia Szydłowska**
urodzona dnia 10.08.1977 r. w Krakowie
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0168/PWOK/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Sylwia Szydłowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunta Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn







**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń**

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- 1) sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,*
- 2) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu.*

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Seweryn

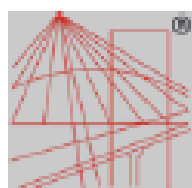
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Tranfl. Rawicki
Elżbieta Gabryś
Krzysztof Seweryn



Otrzymują:

1. Pani Sylwia Szydłowska
ul. Woronicza 36/7
31-409 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. o/s



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PAT-6BP-YFW *

Pani Sylwia Szydłowska o numerze ewidencyjnym MAP/BO/D405/13

adres zamieszkania ul. Dominikanów 14, 31-409 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-31 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Podstawowe dane

1.1. Dane ogólne

1.1.1. Podstawa opracowania

- Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Sosnowica z siedzibą w Sosnowicy, ul. Spokojna 10, 21-230 Sosnowica, a PSJ PROJECT Sylwia Pękała z siedzibą przy ulicy Lipiny 219a, 39-220 Pilzno (znak sprawy IG.271.15.2016.MB)
- Wizja w terenie.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- PN-91/B-02025, PN – EN – ISO 6946 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego. Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania. –
- Świadectwo ITB nr 530/94 . Metoda „lekka-mokra”
- Instrukcja ITB nr 334/96. Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metoda „lekka” –
- Instrukcja ITB nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków –
- Dz.U. z 2009 r . Nr 43, poz. 346 z późniejszymi zmianami
- Dz.U z 2012r., poz. 962
- Dz.U. z 2008r., Nr 223, poz. 1459 z późniejszymi zmianami
- Dz.U. z 2015r, poz. 2167 z późniejszymi zmianami
- Dz.U. z 2015r., poz.376,
- Dz.U. z 2015r., poz.1422,
- Dz.U. z 2003r., Nr 120, poz.1126,
- Dz.U. z 2015r., poz. 2164 z późniejszymi zmianami
- Dz.U. z 2013r., poz. 1129
- Dz.U. z 2004r., Nr 130, poz.1389

1.1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacyjny wykonawczy Zespołu Szkół Publicznych w Sosnowicy przy ulicy Wojska Polskiego 27 , 21-230 Sosnowica.

Opracowanie to stanowić będzie podstawę do wykonania zadań:

- docieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły gr. 55,61 cm – 17 cm warstwa styropianu samogasnącego o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,040$ [W/m*K],
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku gimnazjum gr. 51 cm – 12 cm warstwa styropianu samogasnącego o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,040$ [W/m*K],
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku Sali gimnastycznej gr. 51 cm – 18 cm warstwa styropianu samogasnącego o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,040$ [W/m*K],
- docieplenie ścian zewnętrznych budynku przyszkolnego gr. 51 cm – 17 cm warstwa styropianu samogasnącego o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,040$ [W/m*K],
- docieplenie stropu nad poddaszem nieużytkowym budynku szkoły– 29 cm warstwa wełny mineralnej o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,045$ [W/m*K],
- docieplenie stropu nad poddaszem nieużytkowym gimnazjum szkoły– 18 cm warstwa wełny mineralnej o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,045$ [W/m*K],

- docieplenie stropu nad poddaszem nieużytkowym budynku Sali gimnastycznej– 29 cm warstwa wełny mineralnej o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,045$ [W/m*K],
- docieplenie stropu nad poddaszem nieużytkowym budynku przyszkolnego– 29 cm warstwa wełny mineralnej o współczynniku przewodności $\lambda \leq 0,045$ [W/m*K],
- wymiana podłogi na gruncie w budynku Szkoły,
- wymiana dotychczas niewymienionej stolarki okiennej i drzwiowej.
- modernizacja systemu grzewczego i ciepłej wody użytkowej wg załącznika
- instalacja fotowoltaiczna wg załącznika

Planuje się również wykonanie następujących prac:

- udrożnienie kanałów wentylacyjnych.

1.1.3. Lokalizacja

Zespół Szkół Publicznych zlokalizowany jest przy ulicy Wojska Polskiego 27, 21-230 Sosnowica.

1.1.4. Inwestor

Gmina Sosnowica z siedzibą w Sosnowicy, ul. Spokojna 10, 21-230 Sosnowica

1.1.5. Forma opracowania

Projekt wykonawczy.

2. Opis techniczny

2.1. Informacja o stanie istniejącym

2.1.1. Informacje podstawowe

Budynek 1

Budynek szkoły jest obiektem dwukondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym, bez podpiwniczenia, w całości otynkowany. Dach dwuspadowy kryty blachą trapezową na papie. Wejścia do budynku zlokalizowane są od strony północnej i południowej.

Budynek 2

Budynek Sali gimnastycznej jest obiektem jednokondygnacyjnym, z poddaszem nieużytkowym, bez podpiwniczenia, w całości otynkowany. Dach jednospadowy kryty blachą na papie. Wejście tylko z budynku szkoły, zlokalizowane od strony zachodniej.

Budynek 3

Budynek gimnazjum jest obiektem jednokondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym (wejście zewnętrzne od strony podwórza), bez podpiwniczenia, w całości otynkowany. Dach jednospadowy kryty papą termozgrzewalną na pełnym deskowaniu. Brak bezpośredniego wejścia zewnętrznego, budynek połączony jest z budynkiem szkoły.

Budynek 4

Budynek przyszkolny jest obiektem jednokondygnacyjnym z poddaszem nieużytkowym (wejście zewnętrzne od strony podwórza), bez podpiwniczenia, w całości otynkowany. Dach jednospadowy kryty blachą trapezową na papie. Wejścia zewnętrzne do budynku zlokalizowane są od strony południowej + jedno przejście wewnętrzne od strony północnej do łącznika z budynkiem gimnazjum.

Okna zewnętrzne w większości wymienione na nowe PCV. Okna podlegające wymianie zaznaczono na Rys. K-8, K-9.

Drzwi zewnętrzne PCV oraz stare, drewniane w złym stanie technicznym; podlegające wymianie.

Budynek zasilany w ciepło poprzez kocioł na olej opałowy. Instalacja rozprowadzająca stara z rur stalowych. Grzejniki stare, żeliwne i stalowe. Brak zainstalowanych przygrzejnikowych zaworów termostatycznych.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana przy pomocy elektrycznych podgrzewaczy wody.

2.1.2. Podstawowe informacje energetyczne

Stan techniczny budynku pod względem izolacyjności cieplnej jest niezadowalający. Ściany zewnętrzne, stropy nad poddaszem nieużytkowym oraz podłoga na gruncie nie spełniają wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami). Stan okien i drzwi dotychczas niewymienionych budzi zastrzeżenia zarówno pod względem technicznym jak i energooszczędnym i zgodnie z Audytem Energetycznym zostały one zakwalifikowane do wymiany.

W załączniku 1 zamieszczono Raport cieplno- wilgotnościowy przegród przed termomodernizacją.

2.2. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania dokumentacji

2.2.1. Docieplenie i tynkowanie ścian zewnętrznych

Zgodnie z zaleceniami „Audyty energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego docieplenia ścian zewnętrznych budynku projektuje się następujące rozwiązanie – wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych metodą „lekką mokrą” (bezsypinową – BSO) na styropianie samogasnącym o grubości 12 cm, 17 cm, 18cm (współczynnik przenikania ciepła $\lambda \leq 0,040$ W/mK).

Przewiduje się prace związane z wykonaniem pełnego zakresu termomodernizacji tj. docieplenia całej wysokości ściany obiektu wraz z wcześniejszym przygotowaniem frontu robót (np. demontaż wszystkich elementów elewacji itp.) i właściwym przygotowaniem istniejącego podłoża pod roboty dociepleniowe.

Wykonawca musi sprawdzić stan istniejących wypraw ściennych, ich związek z podłożem oraz ich przydatność do stosowania klejów i zapraw, jak również mocowania kołków. Luźne i nie związane z podłożem fragmenty wypraw należy usunąć.

UWAGA: zastosować styropian o parametrach nie gorszych niż:

-współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)] $\lambda \leq 0,040$;

- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 (≥ 70)

- zdolność samo gaśnięcia – samogasnący;

- klasa reakcji na ogień – E;

- BS 100 (≥ 100);

- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 (≥ 100); Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

Przy wykonaniu prac dociepleniowych niezbędna będzie wymiana lub naprawa uszkodzonych elementów elewacji:

- poziome i pionowe płaszczyzny przy oknach i drzwiach wymagają docieplenia pasem styropianu o grubości min. 3 cm oraz malowaniu na kolor elewacji,

- po wykonaniu prac dociepleniowych założone zostaną zdjęte wcześniej elementy na zamontowanych przed dociepleniem odpowiednio dłuższych o grubość ocieplenia wspornikach (lampy, rury spustowe, uchwyty odgromienia itp.),

- wykonanie nowych elementów elewacji: obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne, itp.,

- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,

- zabezpieczenie elewacji przed grafitti.

2.2.2. Charakterystyka wybranego docieplenia

Przy wykonywaniu zewnętrznych warstw docieplenia elewacji wraz z wykończeniem cienkowarstwową wyprawą tynkarską z tynku mozaikowego i silikatowego należy użyć systemowej odmiany metody „lekkiej” ocieplania ścian zewnętrznych budynków, objętej instrukcją ITB, "Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką”.

Zgodnie z w.w. metodą należy przymocować dla ścian elewacyjnych od strony zewnętrznej warstwowo układ elewacyjny, w którym warstwę dociepleniową stanowią płyty ze styropianu, a warstwę elewacyjną – cienka wyprawa tynkarska z podkładem zbrojonym tkaniną szklaną lub siatką systemową. Powinien być to wyrób zawierający substancje hydrofobizujące, które sprawia, że wyprawa elewacyjna nie będzie nasiąkać wodą i będzie mrozoodporna – z dużą odpornością na działanie warunków atmosferycznych oraz odpornością na życie biologiczne (mchy, porosty). Elewacje na wysokości do 2 m nad poziom terenu należy dodatkowo zabezpieczyć siatką pancerną układaną „na styk” oraz zastosować środek zabezpieczający przed grafitti np. w systemie AGS lub równoważny do wysokości min. 3 m od poziomu gruntu. Styropian samogasnący, osłonięty w technologii lekkiej mokrej docieplania warstwami kleju i tynku strukturalnego jest traktowany jako tzw. układ nierozprzestrzeniający ognia (NRO) wg normy PN-90/B-02867. W skład docieplenia wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejąca
- płyty ze styropianu samogasnącego spełniające normę PN- EN13163:2004
- siatka z włókna szklanego o gęstości min. 145g/m²
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego
- zaprawa

- farba gruntująca pod tynki silikatowo-silikonowe
- wyprawa tynkarska
- elementy uzupełniające: (cokołowe, narożne, przyokienne).
- Elementami uzupełniającymi systemu są: kołki do mocowania płyt dociepleniowych, listwy narożnikowe, przyokienne i cokołowe oraz elementy do obróbek szczególnych miejsc elewacji. Należy stosować wyłącznie wysokiej klasy systemowe komponenty i elementy uzupełniające. Jako odpowiadające w.w. wymaganiom wybrano produkty, mającej w swojej ofercie wykonczenia o wysokim standardzie oraz Aprobatę Techniczną ITB.

UWAGA: Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta.

2.2.3. Docieplenie stropów pod poddaszem nieogrzewanym

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariacie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stropów nad poddaszem nieogrzewanym projektuje się następujące rozwiązanie – ocieplenie stropów z zastosowaniem mat, płyt z wełny mineralnej o grubości 29 cm dla budynku Szkoły, Budynku Przyszkolnego oraz Sali Gimnastycznej, natomiast dla Budynku Gimnazjum 18cm.

Przed wykonaniem robót należy ze stropów całkowicie usunąć gruz i dokonać szczegółowych oględzin.

Wszystkie zastosowane rozwiązania zostaną wykonane w ramach jednego wybranego systemu z użyciem wyłącznie systemowych akcesoriów uzupełniających. Istniejące elementy drewniane (kołki, ramy) i inne wykonane z materiałów ulegających rozkładowi powinny zawsze być zbadane, szczególną uwagę należy zwrócić na ich zawilgocenie i wytrzymałość na wrywanie z betonu w którym są osadzone. Przed wykonaniem nowego pokrycia stropu wszystkie elementy zawilgocone i osłabione muszą zostać usunięte i zastąpione nowymi materiałami.

Produkowane jest w formie mat, płyt i filców, zróżnicowanych pod względem gęstości oraz dostosowanych do przyjętego typu ocieplenia.

Obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła wełny mineralnej z włókien bazaltowych.

$\lambda = 0,038 - 0,042 \text{ W/m K}$. Niniejsza wartość tego współczynnika dotyczy materiałów niższej gęstości – np. mat. z wełny mineralnej.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nie uszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2 % suchej masy.

Płyty i filce powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, ściśliwość włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem.

Płyty i filce z wełny mineralnej mogą być stosowane do izolacji termicznej ścian, stropodachów wentylowanych poddaszy bez dostępu.

Do izolowania stropodachów pełnych można stosować płyty z wełny mineralnej spełniające podane wyżej wymagania szczegółowe. Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża mechanicznie

lub przez przyklejanie lepikiem asfaltowym na gorąco lub innym preparatem wskazanym przez producenta.

Wyroby z wełny mineralnej muszą spełniać następujące kryteria:

wodoodporność dopuszczalna absorpcja wody tylko podczas wtłaczania jej pod ciśnieniem hydrostatycznym zgodnie z normą BS 2975 „ Metody testowania nieorganicznych materiałów izolacyjnych. Odporność na wilgoć dopuszczalna absorpcja jedynie minimalnej ilości wody z powietrza (np. w otoczeniu o wilgotności względnej 90% woda higroskopijna zawarta w wełnie powinna stanowić więcej niż 0,02% - 0,05% objętości materiału

odporność biologiczna jako materiał nieorganiczny i nie zawierający żadnych pożywek, wełna mineralna nie może stwarzać warunków do rozwoju mikroorganizmów, gnić lub być atakowana przez insekty, robactwo i gryzonie odporność chemiczna - Wełna mineralna musi być nieaktywna chemicznie. Wartość pH=9 zgodnie z normą ASTM CB-71-77. Zawartość chloru nie może przekraczać 6 ppm (części na milion). Wełna mineralna może być stosowana z wszelkimi innymi materiałami budowlanymi i we wszelkich środowiskach przemysłowych. Niepalność i odporność na wysokie temperatury - Wełna mineralna powinna być odporna na ogień tj. wytrzymać temperaturę do 10000C nie rozpuszczając się. Środek wiążący może ulec zanikowi w warstwie zewnętrznej przy temperaturze ponad 2500C. Natomiast włókna nie ulegają w tych warunkach zniszczeniu paroprzepuszczalność - Przegrody izolowane wełną mineralną muszą przepuszczać parę wodną, czyli „oddychać” nietoksyczność - W warunkach krytycznych wełna mineralna nie może utracić swych właściwości izolacyjnych, wydzielać szkodliwych substancji chemicznych, trujących gazów lub innych niebezpiecznych związków. Gęstość wyrobów z wełny mineralnej, waha się od 35 – 180 kg/m³.

Standardowe wymiary płyt to 1000x800 mm. Z zakresem grubości 30-200 mm – w zależności od rodzaju i gęstości materiału.

2.2.4. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stolarki okiennej i drzwiowej projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana dotychczas niewymienionych okien na okna PCV oraz drzwi drewnianych na PCV. Okna „stare” drewniane wymagają wymiany na „nowe”, PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne „stare” drewniane i PCV budynku Szkoły wymagają wymiany na „nowe”, aluminiowe, ocieplone o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.2.5. Wymiana podłogi na gruncie

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego wymiany podłogi na gruncie budynku Szkoły projektuje się następujące rozwiązanie. Podłoga ze względu na zły stan techniczny oraz znaczny wiek podlega gruntownej wymianie. Najistotniejszym aspektem jest znaczna strata ciepła w związku z brakiem w istniejącej izolacji. Współczynnik przenikania ciepła podłogi na gruncie projektowanej $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Budowę podłogi na gruncie zacząć od wykonanie podsypki w postaci piasku o grubości 15 cm. Na podsypce ułożyć płytę betonową zbrojoną. Następnie izolację przeciwwilgociową, styropian EPS 20 cm, izolacja przeciwwilgociowa, wylewka betonowa 5 cm oraz warstwy podłogowe. Jako warstwy przyjęto

terakotę w pomieszczeniach sanitarnych oraz wykładzinę z tworzyw sztucznych w pozostałych pomieszczeniach

Odstępstwa od tego kanonu mogą wynikać z umiejscowienia izolacji cieplnej lub przeciwwilgociowej. Różnice mogą też wystąpić w zależności od rodzaju zastosowanego podkładu podłogowego, dotyczyć będą jednak głównie wyglądu i grubości tejże warstwy.

UWAGA ! NALEŻY BEZWZGLĘDNIE ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ I SZCZELNOŚĆ IZOLACJI !

ROZPATRYWAĆ Z RYSUNKAMI !

2.2.6. Modernizacja – system grzewczy

Wg projektu budowlanego załączonego poniżej.

2.2.7. Modernizacja – instalacja fotowoltaiczna

Wg projektu budowlanego załączonego poniżej.

2.3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

2.3.1. Termomodernizacja ścian zewnętrznych

Termomodernizacja budynku polegać będzie na dociepleniu elewacji budynku styropianem tzw. metodą „lekką - mokrą” z użyciem, jako materiału dociepleniowego dla elewacji, samogasnącego styropianu z wykończeniem z systemowego tynku mozaikowego i silikatowego elewacji takich jak: obróbki blacharskie, rynny, rury i farby silikatowej. Wykonanie nowych elementów elewacji polegać będzie na ich wymianie jak rynny rury spustowe, czyszcaki, odsadzki, parapety zewnętrzne itp. Elewacje na wysokości do 2 m nad poziom terenu należy dodatkowo zabezpieczyć siatką pancerną układaną „na styk” oraz zastosować środek zabezpieczający przed grafitti np. w systemie AGS lub równoważny do wysokości min. 3 m od poziomu gruntu.

W skład systemu metody „lekkiej - mokrej” wchodzi następujące materiały:

- zaprawa klejowa,
- płyty styropianu samo gasnącego,
- płyty styropianu ekstrudowanego,
- łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego,
- tkanina szklana lub siatka z włókna szklanego,
- podkład tynkarski,
- warstwa zewnętrzna cienkowarstwowego tynku mozaikowego i silikatowo-silikonowego,
- farba silikatowa wg projektu kolorystyki.

2.3.1.1. Przygotowanie podłoża

Wszystkie materiały, narzędzia i sprzęt winny być przygotowane zgodnie ze specyfikacją. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz posiadać świadectwa jakości. Wszystkie elementy wyposażenia technicznego wchodzące w skład elewacji, takie jak: rynny, rury

spustowe i lampy powinny zostać zdemontowane, a następnie w miarę konieczności odnowione, bądź wymienione na nowe.

Przed przystąpieniem do prac dociepleniowych należy skuć istniejące gzymsy na elewacjach budynku, dokładnie oczyścić podłoże z kurzu, wykwitów solnych, osadów biologicznych, luźnych cząstek mineralnych, zatluczeń, zaoliwień, itp.. Sprawdzeniu powinien zostać poddany również stopień nasiąkliwości podłoża. Jeśli podłoże jest zbyt chłonne, lub nadmiernie się osypujące wymaga gruntowania, które wzmacnia jego spójność. Sprawdzenia wymaga również stan techniczny podłoża, które powinno być suche, nośne i równe. W przypadku stwierdzenia słabej przyczepności (słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niewiązane cząstki muru) warstwy te należy usunąć. Nierówności i ubytki należy wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Konieczne jest wykonanie próby przyczepności zanim przystąpi się do mocowania płyt styropianowych. Próbkę styropianu należy przyklejać w różnych miejscach elewacji i po wyschnięciu kleju oderwać. Jeżeli rozerwanie nastąpi w grubości styropianu oznacza to, że podłoże posiada odpowiednią przyczepność. Jeżeli próba zakończy się niepowodzeniem, tzn. przyklejony kawałek styropianu zostanie oderwany wraz z warstwą zewnętrzną elewacji powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Jeżeli po zagruntowaniu podłoże okaże się dalej niestabilne należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednie przygotowanie podłoża.

2.3.1.2. Mocowanie płyt styropianowych

Ściany oczyścić, ubytki należy uzupełnić zaprawą tynkarską. Wykończenie elewacji ponad gruntem do wysokości cokołu wykonać tynkiem mozaikowym żywicznym, hydrofobowym z technologią systemową (kleje, narożniki, listwy startowe, siatki, listwy przyokienne, kołki, tynki).

Montaż płyt styropianowych należy zacząć od zamontowania listwy startowej w dolnej części. Listwa startowa z metalu nierdzewnego powinna mieć szerokość 3 mm większą od płyty styropianowej. Należy ją mocować w poziomie i w płaszczyźnie w odstępach ok. 30 cm przy pomocy wbijanych łączników. Należy bezwzględnie mocować końce listwy. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek, a w narożach budynku mocować listwy narożne. Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju, którego specyfikacje są zgodne z przyjętym dociepleniem systemowym. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60 % powierzchni (jeśli podłoże nie jest wystarczająco spójne może zająć potrzeba pokrycia 100% powierzchni i/lub zastosowania dodatkowych kołków mocujących) Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać (wnikanie masy klejącej pomiędzy płyty powoduje powstawanie mostków termicznych, których należy bezwzględnie unikać). Płyty należy układać mijankowo zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25 - 30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60 % przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości. Należy wykonać dodatkowe mocowanie docieplenia (w miejscach o wątpliwej przyczepności podłoża, lub w miejscach szczególnie trudnych) przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt/m². Dyble osadzić, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu. Dodatkowe mocowanie można wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić min. 5 cm. Dodatkowo należy wykonać uszczelnienia styków

styropianu ze stolarką, ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy systemowej oraz listwy lub sznura dylatacyjnego z pianki. Boniowanie należy wykonać w miejscach wskazanych na rysunku kolorystyki elewacji za pomocą boniarki/ wycinarki do styropianu (wymiały boniowania 4 cm x 4 cm).

Wskazówki wykonawcze:

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni.
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył.
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej, ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości. Ponieważ styropian jest mało odporny na długotrwałe oddziaływanie promieni UV, należy ograniczać czas ekspozycji płyt na słońcu, a po naklejeniu ich na elewacje możliwie szybko przystąpić do zabezpieczenia powierzchni, przynajmniej poprzez naniesienie na warstwy masy klejowej wraz z wtopioną w nią siatką zbrojącą.

2.3.1.4. Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona może zostać wykonana nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyty. Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych.

Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm.

Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm.

Nie należy pozostawiać, nawet miejscami siatki bez otulenia.

Po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego. Strefy budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne (ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu oraz ściany przy tarasach i balkonach), powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki pancernej.

Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Przed zatopieniem siatki, na wszystkich narożnikach wypukłych budynku oraz na narożnikach ościeży drzwi należy wkleić aluminiowe listwy narożne. Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od +5° do + 25°C na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą szpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!

2.3.1.5. Wykonanie podkładu tynkarskiego

Pod tynki cienkowarstwowe należy wykonać podkład z silikatowej masy tynkarskiej. Podkład należy stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin.

2.3.1.6. Wykonanie warstwy tynkarskiej

Warstwa tynkarska winna być tynkiem silikatowym o strukturze „baranka” o uziarnieniu 1,5 lub 2,0 mm, wykonanej w odpowiednim systemie ociepleń. Czynności nakładania i fakturowania tynków silikatowych mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia.

Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami podłużnymi – pionowymi albo poziomymi. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy naciągać tynk warstwą o grubości ziarna kruszywa i wygładzać mokry tynk, stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.

Niejednorodna faktura oraz zbyt długie zagładzanie tynku może spowodować różnicę w odcieniu jej koloru. Tynkowaną powierzchnię należy chronić przed nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować (np.: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.).

Czas wysychania tynku zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5° C czas wiązania tynku może być wydłużony. Należy tak skoordynować całość prac przy elewacjach obiektu, aby każdorazowo sprawdzać łączenie elementów elewacji (rynien, parapetów, balustrad, szafek gazowych czy elektrycznych itp.) z tynkowaną ścianą i wcześniej przygotować mocowanie w postaci kotew, docelowego osadzenia elementu lub wykonać fragmenty tynku w miejscach później niedostępnych. Nie wcześniej niż po 3 dniach pomalować tynk farbą silikatową.

2.3.1.8. Wykonanie powłoki malarskiej

Do wykonania powłoki malarskiej należy przystąpić po wyschnięciu wyprawy tynkarskiej. Pod farbę silikatową należy zastosować preparat gruntujący jako podkład wzmacniający podłoże. Preparat nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, wałkiem lub pędzlem, na wyschniętą powierzchnię ściany. Pomalowaną powierzchnię należy chronić przed działaniem czynników atmosferycznych. Przerwy technologiczne winny być odpowiednio wcześniej zaplanowane i zlokalizowane np. w narożnikach, załamaniach budynku, pod rurami spustowymi lub na styk kolorów. W celu uniknięcia różnic w odcieniach koloru należy stosować farby o tej samej dacie produkcji. Proponowane technologie i materiały powinny posiadać wszelkie wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie wyroby należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i wytycznych zawartych w świadectwie ich dopuszczenia, należy przestrzegać zaleceń zdrowotnych i okresów karencyjnych wskazanych przez PZH, wszelkich zaleceń BN oraz podanych w świadectwach ITB.

Rury spustowe, instalację odgromową, nowe podokienniki oraz pozostałe elementy elewacyjne należy zamontować po wyschnięciu farby. Miejsca przebić elewacji w wyniku montażu, dodatkowo należy uszczelnić silikonem bezbarwnym odpornym na warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV.

Rynny i rury spustowe: Przewiduje się demontaż i montaż nowych, w kolorze RAL 7004 wszystkich rynien i rur spustowych. Elementy mocujące rury spustowe do ściany budynku winny zostać przedłużone o grubość ocieplenia ścian w celu umożliwienia montażu. Dodatkowo należy zdemontować istniejące odsadzki i zamontować nowe przy uwzględnieniu grubości warstwy izolacyjnej.

Parapety: Ze względu na docieplenie ściany styropianem o grubości 12 cm, 17 cm, 18 cm projektowane są nowe parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm, w kolorze RAL 7004 wraz z wykończeniem systemowym (kształtki plastikowe w kolorze parapetów)

Obróbki blacharskie: Roboty termomodernizacyjne wymagają wymiany istniejących obróbek blacharskich na nowe, dostosowane do nowej grubości ściany. Przewiduje się obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm.

Inne urządzenia elewacyjne: Skrzynki elektryczne, złącza elektryczne, pozostałe szafki i skrzynki zostaną odnowione i zamontowane ponownie w licu finalnego wykończenia ściany i pomalowane w kolorze pozostałych urządzeń towarzyszących.

Konieczne jest docieplenie (w miarę możliwości) ww. skrzynek i szafek na tylnej ścianie wneki płytami wełny mineralnej z folią aluminiową (skrzynki elektryczne bez folii).

Niezbędne jest zainstalowanie wszelkich izolacji przeciwwodnych i termicznych z należytą starannością i z uwzględnieniem wszelkich norm i przepisów w celu uniknięcia nieszczelności i mostków termicznych.

Po zakończeniu prac dociepleniowych wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej (gr. 6cm i szerokości 0,5m) na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym 6x20X100cm. Kostka brukowa w kolorze szarym, obrzeże – kolor szary. Kostka powinna wystawać nad obrzeże około 1,5÷2 cm; kostkę ułożyć ze spadkiem od ściany budynku.

2.3.2. Wymiana okien i drzwi

Zgodnie z zaleceniami „Audytu energetycznego” i wskazanym w nim optymalnym wariantcie energetyczno – ekonomicznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego dotyczącego stolarki okiennej i drzwiowej projektuje się następujące rozwiązanie – wymiana dotychczas niewymienionych okien na okna PCV oraz drzwi na drzwi aluminiowe. Okna „stare” drewniane wymagają wymiany na „nowe”, PCV, wyposażone w nawiewniki higrosterowane montowane w górnych ramach okiennych. Drzwi zewnętrzne „stare” drewniane i stalowe wymagają wymiany na „nowe”, aluminiowe, ocieplone.

Okna i drzwi należy wykonać jako 5-komorowe, 3-uszczelkowe z profili PCV wyposażone w zestaw szyb zespolonych float, ciepłochronnych o budowie 4/16/4, w kolorze białym, o infiltracji powietrza $a < 0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{da Pa}^{2/3})$ i współczynnika izolacyjności akustycznej $R_w = 30-35 \text{ dB}$. Skrzydła okien należy wyposażyć w wbudowane nawiewniki higrosterowane (zakres pracy od 30 do 70% wilgotności względnej w pomieszczeniu, przepływ powietrza od 5 do 35 m^3/h , tłumienie akustyczne 33 dB(A). Okna należy wyposażyć w klamki z blokadą błędnego położenia oraz możliwością mikrouchylenia. Robotom dotyczącym wymiany okien towarzyszyć będzie wymiana parapetów wewnętrznych na parapety PCV w kolorze białym wraz z obróbką i malowaniem wewnętrznych oraz zewnętrznych ościeży a także uszkodzonych powierzchni ścian.

2.3.3. Roboty towarzyszące

Wraz z pracami termo-modernizacyjnymi prowadzonych jest szereg robót towarzyszących związanych z naprawami, remontami czy wymianą elementów budynku:

- ocena stanu technicznego wypraw ściennych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości (odspojenia tynków, niestabilne, luźne podłoże) należy oczyścić, uzupełnić podłoże, wykonać dodatkowe mocowania,
- wykonanie ocieplenia wokół okien,
- przy dociepleniu ścian zewnętrznych należy uwzględnić detal gzymsu wieńczącego i docieplić ścianę do jego dolnej krawędzi,
- montaż nowych parapetów z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55 mm dla wszystkich okien,
- demontaż, wymiana na nowe (wszystkich rynien i rur spustowych, przy montażu należy uwzględnić grubość warstwy docieplenia,
- prace naprawcze wypraw elewacji,
- wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej o spadku min. 2%,
- demontaż, odnowa i ponowny montaż wszystkich skrzynek elewacyjnych, kratki wentylacyjnych, itd.

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie (podokienniki). Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,55 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie.

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Parapety wypuścić poza lico ściany 5cm. Styk połączenia tynku i blachy zabezpieczyć silikonem.

Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm. Po zakończeniu wymiany stolarki okiennej i drzwiowej należy przeprowadzić prace związane z przywróceniem stanu pierwotnego ościeży (sprzed wymiany) wewnątrz pomieszczeń, tj. uzupełnienie ubytków tynkarskich oraz pomalowanie ścian w kolorze zgodnym z kolorystyką pomieszczeń.

2.4. Kolorystyka obiektu

Proponowane kolory:

RAL 9001
cremeweiss
cream
blanc crème

RAL 8025
blassbraun
pale brown
brun pâle

*propozycja projektanta

*projektant pozostawia decyzję wyboru koloru elewacji Inwestorowi

2.5. Udrożnienie kanałów wentylacyjnych

Udrożnienie polega na oczyszczeniu przewodów szczotkami kominarskimi, wraz z usunięciem wszelkich zanieczyszczeń. Czyszczenie kończy się wybieraniem sadzy z przewodu kominowego. Wybieranie sadzy ze spadu kominowego powinno być wykonane przy pomocy gracy do wybierania sadzy i niepalnego worka kominarskiego. Z przeprowadzonego czyszczenia należy wykonać protokół – potwierdzony przez Administratora budynku. Z przeprowadzonych kontroli i z czyszczenia należy sporządzić protokół podpisany przez upoważnionego przedstawiciela mistrza kominarskiego obejmujący: datę sporządzenia, zaznaczenia rodzaju przewodów kominowych w danym lokalu, jednoznaczne stwierdzenie stanu bezpieczeństwa, bezpiecznej eksploatacji urządzeń. W przypadku stwierdzonych nieprawidłowości należy określić niezbędne elementy do wykonania robót w celu otrzymania pozytywnej opinii kominarskiej.

2.6. Ustalenia końcowe

2.6.1. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowana inwestycja nie wpłynie w żaden znaczący sposób na środowisko ani nie spowoduje zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników ani na etapie prowadzenia robót budowlanych, ani na etapie eksploatacji. Wszelkie informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte zostały w informacji BIOZ, dołączonej do tego dokumentu. Wszelkie niewykorzystane materiały, bądź pochodzące z rozbiórki będą przekazane do utylizacji przez wykonawcę robót budowlanych. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące ochrony środowiska zawarte zostały w specyfikacjach technicznych.

2.6.2. Wpływ planowanej termomodernizacji na stan techniczny budynku

Przewidywane roboty termomodernizacyjne opisane powyżej nie wpłyną w znaczący sposób na obecny stan techniczny budynku i nie stworzą stanu zagrożenia dla bezpieczeństwa mieszkańców. Stan techniczny budynku oraz stan posadowienia istniejącego obiektu pozwalają na przeprowadzenie robót termomodernizacyjnych.

2.6.3. Ochrona konserwatora

Budynek będący przedmiotem opracowania nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

2.6.4. Szkody górnicze

Budynek objęty opracowaniem nie leży na terenie występowania szkód górniczych. Zakres prac nie wymaga zabezpieczenia na szkody górnicze.

2.6.5. Uwagi końcowe

Wykonać zgodnie z:

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) - rozdział I art. 10

Roboty należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie doświadczenie i uprawnienia. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu podstawowych przepisów BHP.

Przedstawiony w dokumentacji spis prac nie powinien być traktowany jako definitywny – w rozliczeniu końcowym należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu, nawet jeśli nie zostały one uwzględnione w niniejszej dokumentacji. Wszelkie dane zamieszczone w dokumentacji określające parametry budynku (kąty, wymiary, itp.) wymagają weryfikacji przed rozpoczęciem realizacji. Przy realizacji obiektu należy

stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające odpowiednie certyfikaty (zgodności z Polską Normą) i aprobaty techniczne (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy).

3. Uwagi projektanta

Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i rozwiązań zamiennych, pod warunkiem zachowania ich parametrów - rozwiązania równoważne.

Wszelkie zmiany należy uwzględnić z projektantem.

Wszystkie niezgodności należy konsultować z projektantem.

Część rysunkową rozpatrywać łącznie z innymi branżami.

dr inż. RAFAŁ SZYDŁOWSKI
Upr. bud. nr MAP/0083/POOK/08
tel. 0606 214 589

RSzydłowski

4. Część Rysunkowa

- K-1 Otwory okienne, drzwiowe – Budynek Szkoły, Elewacja Północna, Elewacja Południowa
- K-2 Otwory okienne, drzwiowe – Budynek Szkoły, Elewacja Zachodnia
- K-3 Otwory okienne, drzwiowe – Sala gimnastyczna, Elewacja Północna, Elewacja Południowa
- K-4 Otwory okienne, drzwiowe – Budynek Gimnazjum, Elewacja Północna, Elewacja Południowa
- K-5 Otwory okienne, drzwiowe – Budynek Szkoły, Elewacja Wschodnia, Elewacja Zachodnia
- K-6 Otwory okienne, drzwiowe – Budynek Przyszkolny, Elewacja Północna, Elewacja Południowa
- K-7 Otwory okienne, drzwiowe – Budynek Przyszkolny, Elewacja Wschodnia, Elewacja Zachodnia
- K-8 Zestawienie stolarki okiennej
- K-9 Zestawienie stolarki okiennej podlegającej wymianie
- K-10 Zestawienie stolarki drzwiowej
- D-1 Docieplenie nadproża
- D-2 Docieplenie ościeży okiennych
- D-3 Docieplenie muru podokiennego
- D-4 Docieplenie wypukłej krawędzi budynku
- D-5 Docieplenie wklęsłej krawędzi budynku
- D-6 Połączenie z kratką wentylacyjną
- D-7 Dodatkowe wzmocnienie warstwy zbrojonej w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych
- D-8 Warstwy podłogi na gruncie w salach i korytarzach
- D-9 Warstwy podłogi na gruncie w łazienkach
- D-10 Szczegół połączenia podłogi na gruncie z istniejącą ścianą
- D-11 Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym budynku szkoły
- D-12 Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym budynku Sali gimnastycznej
- D-13 Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym budynku gimnazjum
- D-14 Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym budynku przyszkolnego - część kuchnia i stołówka
- D-15 Ocieplenie stropu pod poddaszem nieużytkowym budynku przyszkolnego – część kotłownia
- D-16 Ocieplenie ściany budynku szkoły
- D-17 Ocieplenie ściany budynku gimnazjum
- D-18 Ocieplenie ściany budynku Sali gimnastycznej
- D-19 Ocieplenie ściany budynku przyszkolnego

Załączniki

Załącznik 1 Plan sytuacyjny

Załącznik 2 Raport cieplno-wilgotnościowy przegród przed termomodernizacją

Załącznik 3 Parametry przegród po termomodernizacji

Załącznik 4 BIOZ

Załącznik 5 STWiOR

Załącznik 6 Opinia techniczna dachu dotycząca ułożenia paneli fotowoltaicznych

Załącznik 7 Projekt budowlano-wykonawczy konstrukcji stalowej ramy