

PROJEKT WYKONAWCZY



- Zadanie : **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - SZKOŁY PODSTAWOWEJ W LUTKÓWCE**
- Temat : Ocieplenie zewnętrznych ścian budynku szkoły, sali gimnastycznej i łącznika
Ocieplenie dachu budynku szkoły
- Lokalizacja: 96-320 Lutkówka ul. Szkolna 1
Działka nr ewid. 79
- Inwestor : Gmina Mszczonów
96-320 Mszczonów Plac Piłsudskiego 1
- Projektował: mgr inż. arch. Małgorzata Walczak – upr. bud.nr MA/053/07
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
mgr inż. arch. Jacek Walczak
Adam Szymonik – upr. bud. nr 14/79 Sk-ce

Żyrardów, styczeń 2016 r.

Egz. nr

Zawartość opracowania – 51 stron

	Nr strony
- Strona tytułowa	- 1
- Zawartość opracowania	- 2
- Oświadczenie projektanta	- 3
- Uprawnienia projektanta	- 4÷5
- Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	- 6÷7
I. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	- 8÷9
II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	- 10÷12
- Część opisowa	- 10÷11
- Część graficzna – rys. 01	- 12
III. OPIS TECHNICZNY	- 13÷22
1. Dane wstępne	- 13
2. Opis budynku	- 14÷15
3. Dokumentacja fotograficzna	- 16
4. Opis sposobu wykonania ocieplenia ścian metodą lekką	- 17÷21
5. Opis kolorystyki	- 21
6. Ocieplenie dachu	- 22
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	- 23÷51
Rys. Nr 1 - Inwentaryzacja – Szkoła-Elewacje : frontowa i tylna	- 23
Rys. Nr 2 - Inwentaryzacja – Szkoła-Elewacja boczna I i elewacja boczna II	- 24
Rys. Nr 3 - Inwentaryzacja – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja frontowa	- 25
Rys. Nr 4 - Inwentaryzacja – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja tylna	- 26
Rys. Nr 5 - Inwentaryzacja – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja boczna I	- 27
Rys. Nr 6 - Inwentaryzacja – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja boczna II	- 27
Rys. Nr 7 - Inwentaryzacja – Szkoła – Rzut dachu	- 29
Rys. Nr 8 - Sposób rozmieszczenia płyt izolacji termicznej w narożnikach budynku oraz przy otworach okiennych	- 30
Rys. Nr 9 - Sposób rozmieszczenia kołków kotwiących i zaprawy klejowej-Szkoła	- 31
Rys. Nr 10 - Sposób rozmieszczenia kołków kotwiących i zaprawy klej.-Sala gimnastyczna	- 32
Rys. Nr 11 - Rozwiązanie dolnej krawędzi ocieplenia z wykorzystaniem listwy cokołowej – Szkoła	- 33
Rys. Nr 12 - Rozwiązanie dolnej krawędzi ocieplenia z wykorzystaniem listwy cokołowej – Sala gimnastyczna	- 34
Rys. Nr 13 - Rozwiązanie ocieplenia ościeża okiennego	- 35
Rys. Nr 14 - Wzmocnienie naroży i ościeży oraz zakłady z siatki	- 36
Rys. Nr 15 - Rozwiązanie ocieplenia podokiennika zewnętrznego	- 37
Rys. Nr 16 - PROJEKT OCIEPLENIA – Szkoła-Elewacje : frontowa i tylna	- 38
Rys. Nr 17 - PROJEKT OCIEPLENIA – Szkoła-Elewacja boczna I i elewacja boczna II	- 39
Rys. Nr 18 - PROJEKT OCIEPLENIA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja frontowa	- 40
Rys. Nr 19 - PROJEKT OCIEPLENIA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja tylna	- 41
Rys. Nr 20 - PROJEKT OCIEPLENIA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja boczna I	- 42
Rys. Nr 21 - PROJEKT OCIEPLENIA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja boczna II	- 43
Rys. Nr 22 - PROJEKT OCIEPLENIA – Rzut dachu szkoły	- 44
Rys. Nr 23 - PROJEKT OCIEPLENIA – Dach szkoły– Szczegół „A”	- 45
Rys. Nr 24 - KOLORYSTYKA – Szkoła-Elewacje : frontowa i tylna	- 46
Rys. Nr 25 - KOLORYSTYKA – Szkoła-Elewacja boczna I i elewacja boczna II	- 47
Rys. Nr 26 - KOLORYSTYKA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja frontowa	- 48
Rys. Nr 27 - KOLORYSTYKA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja tylna	- 49
Rys. Nr 28 - KOLORYSTYKA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja boczna I	- 50
Rys. Nr 29 - KOLORYSTYKA – Sala gimnastyczna z łącznikiem-Elewacja boczna II	- 51

mgr inż. arch. Małgorzata Walczak upr. bud.nr MA/053/07
mgr inż. arch. Jacek Walczak
Adam Szymonik upr. Nr 14/79 Sk-ce

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany na :

Termomodernizację budynku użyteczności publicznej - Szkoły Podstawowej w Lutkowie ul. Szkolna 1

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

I. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r.
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
(Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 10 lipca 2003 r.)

1.1. Zakres robót

Zadanie obejmuje termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Lutkówcze przy ulicy Szkolnej 1 w zakresie ocieplenia ścian budynku szkoły, sali gimnastycznej z zapleczem i łącznika oraz ocieplenia dachu szkoły.

7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Poza ocieplanymi budynkami – brak.

7.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z zagospodarowania działki – nie występują. Należy jednak zachować bezpieczne warunki pracy przy wykonywaniu robót.

7.4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy

Ze względu na prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 m, w czasie realizacji robót budowlanych szczególną uwagę należy zwrócić na :

- na stan rusztowań (nie można wykonywać robót z prowizorycznych pomostów)
- otwory w ścianach zewnętrznych powinny być zabezpieczone ochronnymi barierami.
- w czasie robót na wysokości robotnicy muszą być zaopatrzeni w pas ochronny i linkę, gdyż istnieje niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,
- pomosty robocze wzniesione powyżej 1,0 m nad poziomem terenu winny być zabezpieczone barierami,
- zachowanie szczególnej ostrożności przy pracy dźwigu (niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowego i uszkodzeniem dźwigu),
- roboty należy prowadzić z zachowaniem warunków bhp .

Kierownik budowy wskaże odpowiednie miejsce składowania materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

7.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy wykonawstwa budowlanego zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto kierownik budowy dokona przeszkolenia pracowników uwzględniającego specyfikę prowadzonych robót budowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- prace prowadzone na wysokości (wymagane badania lekarskie),
- prace prowadzone w sąsiedztwie dróg i ciągów pieszych,
- prace prowadzone w sąsiedztwie infrastruktury (wodociąg, kanalizacja, przyłącze energetyczne itp.).

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401 : Rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze, Rozdział 9 – Roboty na wysokościach, Rozdział 12 – Roboty murarskie i tynkarskie, Rozdział 17 – Roboty dekarские i izolacyjne, Rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne).

7.6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia :

- Należy prawidłowo wygrodzić i zabezpieczyć teren prowadzonych robót (szczególnie przy wejściach do budynku – daszki ochronne), rozmieścić tablice ostrzegawcze z napisem „roboty na wysokości” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Podczas prac ociepleniowych należy minimalizować uciążliwości z nimi związane dla mieszkańców budynku jak również przestrzegać zasad ochrony środowiska, zwracając uwagę na eliminowanie ewentualnego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, takich jak np. fragmenty płyt lub pył styropianowy unoszony przez wiatr.
- Pracownicy przed przystąpieniem do robót muszą otrzymać kaski i linki zabezpieczające.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” pod nadzorem upoważnionego kierownika budowy lub inspektora nadzoru. Osobę upoważnioną należy wyposażyć w telefon komórkowy i zapoznać z numerami telefonów do :
 - najbliższej jednostki ratowniczej,
 - straży pożarnej,
 - komendy policji.

Wniosek – Ze względu na ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości, zgodnie z art. 21a Ustawy Prawo budowlane Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

II. OPIS

do projektu zagospodarowania działki nr 79 przy ul. Szkolnej 1 w Lutkówce

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki, stanowiący część projektu wykonawczego na **Termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Lutkówce ul. Szkolna 1**, w zakresie ocieplenia ścian budynku szkoły, sali gimnastycznej, zaplecza i łącznika oraz ocieplenia dachu budynku szkoły.

2. Stan istniejący

Budynek szkoły wraz z salą gimnastyczną, zapleczem i łącznikiem zlokalizowane są na działce nr ewid. 79, której właścicielem jest Gmina Mszczonów.

Powierzchnia zabudowy	-	1.113,00 m ² .
Powierzchnia użytkowa	-	1.403,00 m ² .
Kubatura	-	7.910,00 m ³ .

Obecnie na działce zlokalizowane są następujące media: przyłącze energetyczne, przyłącze wody, kanalizacja sanitarna z odprowadzaniem ścieków do zbiornika bezodpływowego, kable telefoniczne. Odprowadzenie wód opadowych odbywa się powierzchniowo po terenie działki.

3. Stan projektowany

Na mapie pokazano lokalizację budynku szkoły, sali gimnastycznej i łącznika podlegających termomodernizacji.

W ramach projektowanej termomodernizacji zostaną wykonane następujące prace:

- 1/ ocieplenie ścian zewnętrznych budynku szkoły metodą lekką moką z zastosowaniem styropianu grubości 0,16 m i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- 2/ ocieplenie ścian sali gimnastycznej, zaplecza i łącznika metodą lekką moką z zastosowaniem styropianu grubości 0,13 m i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.
- 3/ ocieplenie dachu szkoły styropapą grubości 0,19 m i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.

Wykonywane prace nie wpłyną na zmianę sposobu zagospodarowania działki.

4. Ochrona konserwatorska

Teren objęty projektowaną inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

5. Ochrona środowiska

Z tytułu inwestycji nie istnieją zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia lokatorów oraz użytkowników otoczenia.

6. Działalność górnicza

Teren opracowania nie znajduje się na obszarze działalności górniczej.

7. Obszar oddziaływania obiektu, wpływ na środowisko

Obiekt - termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Lutówce.

Zgodnie z art.20 ust.1c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) w projekcie budowlanym należy określić obszar oddziaływania obiektu.

Obiektem mogącymi mieć wpływ na obszar oddziaływania jest istniejąca szkoła z salą gimnastyczną wraz z łącznikiem, których projektowana jest termomodernizacja.

Inwestycja jest zlokalizowana z zachowaniem odległości wymaganych przepisami p.poż., prawa budowlanego i warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Projektowana termomodernizacja nie narusza minimalnych odległości istniejącego obiektu od granic działek sąsiednich, nie ogranicza więc w żaden sposób możliwości zagospodarowania sąsiednich działek.

W projekcie zagospodarowania działki nr. ew. 79 w Lutkowie wszystkie obiekty podlegające termomodernizacji zostały zaprojektowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (zachowane zostały wszystkie odległości od granic z działkami sąsiednimi)

W związku z powyższym należy stwierdzić, że obszar oddziaływania istniejącego obiektu (szkoły podstawowej wraz z salą gimnastyczną i łącznikiem) pozostaje bez zmian, a projektowana termomodernizacja obiektów na działce nr. ew. 79 w Lutówce gm. Mszczonów zamyka się w granicach tej działki.

.....
Opracował :

III. OPIS TECHNICZNY

1. DANE WSTĘPNE

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa Nr RG.032.231.2015.AJ zawarta w dniu 10 grudnia 2015 roku.
- Audyt energetyczny opracowany przez Centrum Doradztwa Energetycznego sp. z o.o.
43-190 Mikołów ul. Krakowska 11 - mgr inż. Tomasza Jaremkiewicza

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem nin. opracowania jest projekt wykonawczy na wykonanie w ramach termomodernizacji szkoły podstawowej w Lutkówie : ocieplenia ścian zewnętrznych budynku szkoły, ścian zewnętrznych sali gimnastycznej i łącznika oraz ocieplenia dachu szkoły.

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest dostosowanie termoizolacyjności dachu oraz ścian zewnętrznych budynku do obowiązujących przepisów poprzez zastosowanie ocieplenia dachu styropapą oraz ocieplenia ścian metodą „lekką mokrą” z zastosowaniem styropianu, zgodnie z obliczeniami wynikającymi z audytu energetycznego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690) z późniejszymi zmianami.

1.4. Podstawa merytoryczna

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- audyt energetyczny CDE,
 - dokumentacje i informacje uzyskane od inwestora,
 - wizje lokalne,
 - pomiary własne
- i następujące przepisy:
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.02.2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690),
 - instrukcja ITB 334/02:”Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”.

2. OPIS OBIEKTU

2.1. Opis ogólny obiektu

Szkołę Podstawową w Lutkówce wzniesiono w 1963 roku, a następnie rozbudowano o salę sportową z zapleczem i łącznikiem.

W skład obiektu wchodzi 3 segmenty budowlane połączone ze sobą ciągami komunikacyjnymi.

Budynek szkoły (dydaktyczny-główny)

- Dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony.
- Fundamenty żelbetowe i ceglane.
- Ściany zewnętrzne murowane, warstwowe z cegły ceramicznej pełnej i dziurawki, grubości 38cm, ocieplone styropianem grubości 8 cm metodą lekką moką.
- Stropy prefabrykowane typu DMS.
- Stropodach na stropie DMS kryty papą.
- Ściany działowe murowane.
- Klatka schodowa o konstrukcji monolitycznej, żelbetowej.
- Dach dwuspadowy na płycie belkowo-ceramicznej, z pokryciem z papy zgrzewalnej.
- Kominy murowane, ponad dachem otynkowane.
- Czapy kominowe żelbetowe.
- System odwodnienia dachu tradycyjny w postaci rynien i rur spustowych.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.
- Stolarka okienna PCV.
- Drzwi zewnętrzne systemowe.
- Elewacja budynku w postaci tynku mineralnego na termoizolacji.

Budynek łącznika

- Fundamenty w postaci ław żelbetowych, wylewanych, ściany zewnętrzne jednowarstwowe z pustaka ceramicznego.
- Dach jednospadowy na płycie belkowo-ceramicznej, z pokryciem z papy zgrzewalnej.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.
- Stolarka okienna PCV.
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe.
- Elewacja – tynk mineralny cienkowarstwowy.

Sala sportowa z zapleczem

- Fundamenty w postaci ław i stóp żelbetowych, wylewanych.
- Ściany zewnętrzne przyziemia żelbetowe.
- Ściany szczytowe z bloczków z betonu komórkowego grubości 49 cm.
- Ściany osłonowe trójwarstwowe: bloczki betonu komórkowego gr. 24 cm, styropian 2cm, bloczki betonu komórkowego 12 cm.
- Ściany wewnętrzne nośne murowane usztywnione szkieletem żelbetowym.
- Dach jednospadowy na blasze trapezowej i dźwigarach stalowych, kratowych.
- Dach nad salą o konstrukcji stalowej, ocieplony styropianem grubości 18 cm.
- Pokrycie z papy zgrzewalnej.
- Nad zapleczem stropodach wentylowany na stropie DZ-3, ocieplony wełną mineralną grubości 18cm.
- System odwodnienia dachu – rynny i rury spustowe.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej.
- Stolarka okienna systemowa.
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe.
- Elewacja budynku w postaci tynku barwionego w masie na termoizolacji.

Wypożyczenia obiektu w instalacje :

1. Instalacja zimnej wody – zasilana z sieci gminnej,
2. Instalacja p.pożarowa,
3. Kanalizacja sanitarna z odprowadzeniem ścieków do zbiornika bezodpływowego,
4. Kanalizacja deszczowa – odprowadzenie wód opadowych do gruntu,
5. Instalacja centralnego ogrzewania – zasilana w ciepło z kotłowni olejowej,
6. Instalacja ciepłej wody – podgrzewacze elektryczne,
7. Instalacja gazowa na propan butan,
8. Instalacja oleju opałowego,
9. Wentylacja mechaniczna,
10. Wentylacja grawitacyjna,
11. Instalacja elektryczna,
12. Instalacja odgromowa.

2.2. Ocena stanu technicznego budynku

W protokół z okresowej kontroli obiektu budowlanego przeprowadzonej w maju 2015 r. przez mgr inż. Dariusza Szlach i Mirosława Salach nie stwierdzono uszkodzeń zagrażających bezpieczeństwu użytkowania obiektu. Zalecono jedynie drobne naprawy elewacji.

Ogólny stan techniczny budynku oceniono jako zadowalający. Obiekt nadaje się do dalszego użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

Z opracowanego audytu energetycznego wynika że, ściany szkoły, łącznika i sali gimnastycznej oraz dach szkoły nie spełniają obowiązujących norm cieplnych i należy je ocieplić.

Stan techniczny ścian i dachu budynków pozwala na ocieplenie zgodnie z zaleceniami.

3. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



4. OPIS SPOSOBU WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN – metoda lekka mokra

4.1. Zasady ogólne

Ocieplenie ścian budynku należy wykonać metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ściany bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

- warstwa styropianu samogasnącego przyklejona za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników mechanicznych - stanowiąca termoizolację,
- siatka z włókna szklanego przyklejona masą klejącą - stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz spełniająca rolę zbrojenia układu,
- zewnętrzna warstwa elewacyjna – tynk silikatowy lub akrylowy kolorowy, stanowiący wykończenie układu, nadający walory estetyczne

Roboty ociepleniowe obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- naklejanie styropianu i wiercenie otworów na zakładanie łączników mechanicznych,
- montaż łączników mechanicznych,
- naklejenie siatki z włókna,
- wykończenie warstwą tynkarską ścian – tynkiem silikatowym lub akrylowym kolorowym,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich okien i dachów,
- roboty towarzyszące,
- uporządkowanie terenu.

W trakcie robót przygotowawczych należy :

- zdemontować i ponownie zamontować po zakończeniu ocieplenia : tablice informacyjne, uchwyty do flag, kratki wentylacyjne, daszki nad wejściami, kamery monitoringu, lampy oświetleniowe.

4.2. Zakres ocieplenia

OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Zgodnie z wykonanym audytem energetycznym opracowanym przez mgr inż. Tomasza Jaremkiewicza ściany zewnętrzne szkoły zostaną ocieplone styropianem grubości 16 cm i $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Do ocieplenia ścian fundamentowych do głębokości 1m poniżej poziomu terenu należy użyć styrodur ekstrudowany lub styropian EPS 100 („fundament gold”) .

W ramach ocieplenia należy wykonać następujący zakres prac :

1. demontaż daszków nad wejściami,
2. demontaż rynien i rur spustowych oraz obróbek blacharskich,
3. rozbiórka schodów wejściowych do budynku (2 szt.) - dla ocieplenia ścian poniżej poziomu terenu,
4. rozebranie płytek ceramicznych na cokole budynku przy wejściu głównym,
5. demontaż krat stalowych na studzienkach okien piwnic,
6. rozebranie opaski i fragmentów chodnika wokół budynku – dla ocieplenia ścian poniżej poziomu terenu,
7. wykonanie wykopów w celu wykonania izolacji poniżej poziomu terenu,
8. oczyszczenie i zmycie elewacji budynku, łącznie z częścią ścian poniżej poziomu terenu
9. wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej z folii budowlanej ścian poniżej poziomu terenu,
10. demontaż kamer monitoringu oraz innych drobnych elementów zamocowanych na ścianach,
11. wykonanie systemowego ocieplenia ścian do głębokości 1m poniżej poziomu terenu – metodą lekką mokrą,
12. wykonanie ocieplenia ościeży otworów okiennych i drzwiowych styropianem gr. 2 cm,
13. zasypanie wykopów po wykonaniu ocieplenia,

14. montaż nowych obróbek blacharskich, rynien, rur spustowych, kamer, daszków nad wejściami,
15. wykonanie nowych stopni schodowych z kostki betonowej przed wejściami do budynku,
16. ułożenie na cokole budynku tynku strukturalnego żywicznego,
17. montaż oczyszczonych i pomalowanych zwężonych krat zabezpieczających studzienki okien piwnic,
18. wykonanie nowej opaski i części chodników wokół budynku – z kostki betonowej,
19. montaż kratki wycierowych w nowych schodach.
20. malowanie farbą olejną krat studzienek okien piwnicznych.

OCIEPLENIE ŚCIAN SALI GIMNASTYCZNEJ I ŁĄCZNIKA

Zgodnie z wykonanym audytem ściany zewnętrzne sali gimnastycznej i łącznika zostaną ocieplone styropianem grubości 13 cm i $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ do głębokości 1m poniżej poziomu terenu.

W ramach ocieplenia należy wykonać następujący zakres prac :

1. demontaż daszków nad wejściami (2 szt.)
2. demontaż rur spustowych oraz obróbek blacharskich,
3. rozebranie zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej,
4. demontaż stalowej drabiny wejściowej na dach hali,
5. rozbiórka schodów wejściowych do budynku (3 szt.) - dla ocieplenia ścian poniżej poziomu terenu,
6. rozebranie opaski i fragmentów chodnika wokół budynku – dla ocieplenia ścian poniżej poziomu terenu,
7. wykonanie wykopów w celu wykonania izolacji poniżej poziomu terenu,
8. oczyszczenie i zmycie elewacji budynku, łącznie z częścią ścian poniżej poziomu terenu
9. wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej z folii budowlanej ścian poniżej poziomu terenu,
10. demontaż kamer monitoringu oraz innych drobnych elementów zamocowanych na ścianach,
11. wykonanie systemowego ocieplenia ścian styropianem grubości 13 cm do głębokości 1m poniżej poziomu terenu – metodą lekką mokrą,
12. wykonanie ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych styropianem grubości 3 cm,
13. zasypanie wykopów po wykonaniu ocieplenia,
14. montaż nowych obróbek blacharskich, rynien, kamer, daszków nad wejściami,
15. montaż nowych zwodów instalacji odgromowej (zwody pionowe w rurach ochronnych),
16. ułożenie na cokole budynku tynku strukturalnego żywicznego,
17. wykonanie nowych stopni schodowych z kostki betonowej przed wejściami do budynku,
18. wykonanie nowej opaski i części chodników wokół budynku – z kostki betonowej,
19. zamontowanie drabiny pożarowej na przedłużonych wspornikach,
20. montaż kratki wycierowych w nowych schodach,
21. malowanie farbą olejną drabiny pożarowej.

4.3. Warunki wykonywania robót

4.3.1. Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki ocieplającej do jego powierzchni, a więc powinno być nośne, stabilne, równe, czyste i nienasiąkliwe. Przyczepność istniejących tynków należy sprawdzić przez opukiwanie młotkiem, odparzone fragmenty należy usunąć, oczyścić i zmyć wszelkie zapylenia i złuszczenia.

Jeśli podłoże jest zbyt nasiąkliwe, należy je zagruntować emulsją.

Uzupełnić wszystkie fragmenty po zbitych tynkach i wszelkie nierówności przekraczające 1cm stosując np. zaprawę cementową 1 : 3 z dodatkiem około 10 % kleju lateksowego ekstra (w stosunku do masy cementu). Przyklejanie ocieplenia można rozpocząć po wyschnięciu powierzchni ściany.

4.3.2. Warunki atmosferyczne

Roboty ocieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie i w temperaturze nie niższej niż + 5°C i nie wyższej niż + 25°C.

4.4. Materiały

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynku należy stosować materiały spełniające podane niżej wymagania.

Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem (certyfikatem) stwierdzającym zgodność z wymaganiami. Atest (certyfikat) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

4.4.1. Płyty styropianowe

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe typu EPS 70-031 na ściany wg PN-EN 13163:2004/AC2006, odpowiadające następującym wymaganiom :

- wymiary - nie większe niż 50,0 cm x 100,0 cm \pm 3 %, grubość 13, 16, 2 i 3 cm zgodna z projektem technicznym,
- struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt - szorstka po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt - proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wylamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 70 kPa dla każdej próbki.

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC2008 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie-specyfikacja”.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres 4-6 tygodni od wyprodukowania.

4.4.2. Tkaniny zbrojące (siatka zbrojąca)

Do wykonania ocieplenia należy stosować tkaniny z włókna szklanego spełniające następujące wymagania:

- wymiary oczek 3 - 5 mm w jednym kierunku, 4 - 7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym nie mniejsza niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją tworzywa sztucznego,
- pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.

Dodatkowym zbrojeniem miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia druga warstwa z siatki powierzchniowej.

4.4.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt izolacji termicznej do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej do płyt należy stosować kleje i masy klejące przeznaczone do tego celu i dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.

4.4.4. Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża

Do mocowania mechanicznego płyt styropianowych na ścianach sali gimnastycznej i łącznika należy stosować łączniki odpowiadające wymaganiom świadectwa ITB lub aprobaty technicznej ITB (4 sztuki na 1 m² elewacji).

Do mocowania płyt styropianowych na ścianach budynku szkoły wcześniej ocieplanego, należy stosować łączniki mechaniczne wkręcane z trzpieniem stalowym, zabezpieczonym antykorozyjnie albo ze stali nierdzewnej w ilości 6 sztuk na 1 m² elewacji.

4.4.5. Masy tynkarskie

Do wykonania wypraw elewacyjnych przy ociepleniu metodą lekką - moką należy stosować masy i podkłady tynkarskie przeznaczone do tego celu i dopuszczone do stosowania w budownictwie aprobatami technicznymi ITB. Dla przedmiotowego budynku przewidziano tynk silikatowy lub akrylowy kolorowy o fakturze drobnego baranka. Tynki produkowane są w postaci przygotowanej fabrycznie suchej mieszanki spoiw, wypełniaczy oraz domieszek modyfikujących. Po zarobieniu wodą tworzy dobrze urabialną masę do nakładania cienkowarstwowego. Kolorystykę ścian przedstawiono na rysunkach elewacji - rys. nr 24 ÷ 29.

4.5. Opis technologii wykonywania robót

Wykonanie robót ocieplających - metoda lekka mokra musi być wykonane zgodnie z INSTRUKCJĄ 334/96 „Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką moką” i spełniać wszystkie jej zalecenia.

4.5.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy dokładnie sprawdzić powierzchnię ścian i przygotować je wg pkt. 4.3.1. oraz pkt. 4.1.

4.5.2. Przymocowanie płyt ze styropianu do ściany

Przed przystąpieniem do mocowania płyt ze styropianu należy wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu w kilku 8-10 różnych miejscach. Pozwoli to po wykonaniu ręcznego odrywania próbki po 4 do 7 dniach na stwierdzenie, czy wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające. Podstawowym elementem mocującym płyty styropianu do ściany jest warstwa kleju lub masy klejącej. Nanosi się ją na powierzchnię płyty styropianu w postaci pasma obwodowego i kilka płasków umieszczonych centralnie na płycie wg. Instrukcji 334/96 ITB. Ilość naniesionej masy klejowej powinna być taka, aby ok. 60 % powierzchni płyty przylegało do powierzchni ściany. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować paczkami wyłożonymi papierem ściernym.

Elementem uzupełniającym mocowanie płyt styropianowych są łączniki mechaniczne. Mocowanie należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w świadectwach ITB dopuszczających łączniki do stosowania w budownictwie. Zewnętrzne części łączników (główki) powinny być przykryte tkaniną zbrojącą. Mocowanie łączników można wykonywać dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej (około 2 dni). Stosowane kołki rozporowe – wyłącznie stalowe w tulei rozprężnej, które muszą być zakotwione w ścianie min. 10 cm.

Rozmieszczenie kołków przedstawiono na rysunku nr 9 i 10.

Na ścianach budynku szkoły muszą być zastosowane kołki wkręcane z trzpieniem stalowym.

Zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 - 6 próbkach siły wyrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg. zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania.

4.5.3. Warstwa zbrojona

Wykonanie rozpoczynamy od naciągnięcia na styropian warstwy masy klejącej za pomocą pacy zębatej. Następnie odcinamy potrzebnej długości pas siatki, wciskamy ją w kilku punktach w klej, po czym pacą zębatą dokładnie całą zatapiamy. Kolejny pas siatki układa się na zakład min. 10 cm. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie występujących ościeży na całej głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na płycie kawałków siatki 20 x 35 cm wg. instrukcji ITB 334/96.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich

narożnikach pionowych na parterze oraz drzwi i okien balkonowych na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające. Ostatnią czynnością jest wygładzenie powierzchni pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

4.5.4. Podkład tynkarski

Podkład tynkarski наносimy na podłoże wałkiem lub pędzlem. Zadaniem jego jest izolowanie od podłoża warstwy wierzchniej tynku pod względem chemicznym (zabezpieczenie przed występowaniem plam) oraz dobre połączenie pod względem mechanicznym. Jest to warstwa hydrofobowa o drobnej ostrej fakturze. Stabilizuje podłoże pod względem chłonności i znacznie ją redukuje.

4.5.5. Wyprawa tynkarska

Wyprawy tynkarskie kolorowe można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego. Prace te należy prowadzić w warunkach atmosferycznych opisanych w pkt. 4.3.2. Wyprawy elewacyjne należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB.

UWAGI !

- 1) Do docieplenia ścian i stropu budynku należy zastosować system posiadający świadectwa, decyzje oraz aprobaty techniczne ITB dopuszczające go do stosowania.
- 2) Wszystkie prace należy wykonywać w uzgodnieniu z Dyrekcją Szkoły Podstawowej.
- 3) Należy zabezpieczyć wszystkie otwory okienne i drzwiowe przed ewentualnym uszkodzeniem.
- 4) Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością, ponieważ obiekt podczas remontu będzie eksploatowany.
- 5) Fragmenty elewacji szkoły i sali gimnastycznej nie są w pow. projekcie ocieplane (rys. nr: 16, 18, 19, 20,21), gdyż będzie dobudowana świetlica do łącznika pomiędzy szkołą a salą gimnastyczną. Dlatego projekt nin. trzeba rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym na **Rozbudowę budynku szkoły podstawowej o świetlicę wraz z zapleczem i przebudową łącznika szkoły z salą gimnastyczną oraz budową instalacji zbiornikowej gazu do 10m³ i instalacją gazową opracowanym w 2019r.**
- 6) Na północno-wschodnim narożniku budynku szkoły ocieplenie należy wykonać z wełny mineralnej zgodnie z projektem na rozbudowę świetlicy.

5. OPIS KOLORYSTYKI

Na ścianach podłużnych i szczytowych na warstwie ocieplenia kładzie się tynk kolorowy silikatowy lub akrylowy o fakturze „baranka” (kruszywo gr. 2,0 mm).

Na cokole budynku układa się tynk mozaikowy.

Przyjęto kolorystykę ścian budynków w kolorach żółtych

Doboru kolorów dokonano wg. wzornika firmy RAL.

Kolorystykę ścian przedstawiono na rysunkach Nr 24 ÷ 29

Na rysunkach elewacji ścian zewnętrznych numerami oznaczono następujące barwy z wzornika RAL:

1. Tynk Nr 1004
2. Tynk Nr 1017
3. Tynk mozaikowy Nr 8001.

Uwaga dla Wykonawcy !

Przy określeniu kolorystyki należy posługiwać się numerami kolorów z palety tynków przyjętego systemu ocieplenia.

Przed przystąpieniem do nakładania tynku należy przedstawić inwestorowi próbki kolorystyki w celu ich potwierdzenia.

W przypadku zastosowania innego systemu ocieplenia należy kolorystykę koniecznie uzgodnić z Inwestorem.

6. OCIEPLENIE DACHU

Zgodnie z przyjętym wariantem optymalnym z audytu energetycznego, **ocieplenie dachu szkoły podstawowej należy wykonać przy użyciu styropapy grubości 19 cm i współczynnika $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$.**

W ramach ocieplenia dachu należy wykonać następujący zakres prac:

1. demontaż instalacji odgromowej i montaż nowej (uwzględniony w projekcie instalacji elektrycznych),
2. demontaż i montaż nowych rynien i obróbek blacharskich gzymsu – uwzględniony w części dot. ocieplenia ścian zewnętrznych,
3. wykonanie przedłużenia w konstrukcji drewnianej płaszczyzn dachowych na zewnątrz w celu likwidacji mostka cieplnego przy istniejącym gzymsie dachu oraz dla zabezpieczenia ścian przed zalewaniem deszczem, montaż konstrukcji na kotwy wklejane (szczegóły zawarto w części rysunkowej),
4. zabezpieczenie elementów drewnianych przed ułożeniem preparatem ognioochronnym oraz preparatem zabezpieczającym przed korozją biologiczną,
5. ułożenie styropapy gr. 19 cm,
6. ułożenie styropianu grafitowego o grubości 14 cm i $\lambda= 0,032 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ pomiędzy elementami konstrukcji drewnianej,
7. deskowanie połaci dachowej na szerokości zamontowanych belek tarcica nasycona gr. 2,5 cm,
8. montaż deski czołowej na całej długości okapu,
9. pokrycie dachu dwoma warstwami papy termozgrzewalnej,
10. montaż rynny dachowej oraz obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej,
11. oczyszczenie i wykonanie tynku strukturalnego na ścianach kominów z osiatkowaniem,
12. oczyszczenie i posmarowanie abizolem żelbetowych czapek kominów.

UWAGA :

Po ociepleniu stropodachu wysokość części kominów może nie być zgodna z polską normą dla kominów murowanych (PN89/B-10425). W związku z pow. w trakcie wykonywania prac należy sprawdzić ich wysokość i ew. przedłużyć za pomocą nasad kominowych blaszanych. Roboty należy konsultować na bieżąco z kominiarzem.

