

SPIS ZAWARTOŚCI

Oświadczenie projektanta

Informacja dot. „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

A/ OPIS TECHNICZNY

B/ CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny skala 1:1000	Rys. Nr A01
2. Rzut piwnic skala 1:100	Rys. Nr A02
3. Rzut parteru skala 1:100	Rys. Nr A03
4. Rzut 1-go piętra skala 1:100	Rys. Nr A04
5. Rzut 2-go piętra skala 1:100	Rys. Nr A05
6. Elewacja Północna skala 1:100	Rys. Nr A06
7. Elewacja Zachodnia skala 1:100	Rys. Nr A07
8. Elewacja Południowa skala 1:100	Rys. Nr A08
9. Elewacja Wschodnia skala 1:100	Rys. Nr A09

KOLORYSTYKA

10. Schemat kolorystyki elewacji skala 1:200	Rys. Nr A10
--	-------------

SZCZEGÓŁY

11. Układ warstw przy ociepleniu skala 1:5	Rys. Nr A11
12. Układ warstw przy ociepleniu – BOLIX HD EXTREME skala 1:5	Rys. Nr A12
13. Układ płyt styropianowych na ścianie skala 1:20	Rys. Nr A13
14. Sposób przyklejania siatki wzmacniającej skala 1:20/50	Rys. Nr A14
15. Szczegół ocieplenia ościeży okiennych skala 1:5	Rys. Nr A15
16. Szczegół obróbki blacharskiej parapetu skala 1:5	Rys. Nr A16
17. Szczegół wykonania cokołu i opaski odwadniającej skala 1:5	Rys. Nr A17
18. Szczegół obróbki blacharskiej ściany kolankowej skala 1:5	Rys. Nr A18
19. Szczegół rynny wiszącej i ocieplenia stropu skala 1:5	Rys. Nr A19
20. Szczegół mocowania rury spustowej skala 1:5	Rys. Nr A20

ZESTAWIENIA

21. Zestawienie stolarki okiennej skala 1:50	Rys. Nr A21
22. Zestawienie ślusarki drzwiowej skala 1:50	Rys. Nr A22

Zamość 10.08.2013r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243. poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że Projekt Budowlano-Wykonawczy:

**„TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ W SUCHOWOLI”**

Suchowola gmina Adamów woj. Lubelskie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Projektant

Sprawdzający

Informacja dot. „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

Obiekt budowlany: Budynek Zespołu Szkół w Suchowoli
m. Suchowola gmina Adamów woj. Lubelskie

Inwestor: Gmina Adamów; 22-442 Adamów pow. Zamojski
z/s Adamów 11b; 22-442 Adamów

Projektant: inż. Jan Siejka 22-400 Zamość ul. Wyszyńskiego 69/19

Część opisowa

1. Projektowe zamierzenie budowlane:

Projektuje się termomodernizację budynku Zespołu Szkół w Suchowoli tj. ocieplenie ścian zewnętrznych budynku, ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji, remont opaski odwadniającej, wymianę stolarki okiennej w dobudowanej części Szkoły, wymianę drzwi wejściowych, demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na działce o nr ewid. 2946/1 znajduje się przedmiotowy budynek Zespołu Szkół o wysokości jednej i trzech kondygnacji. W sąsiedztwie usytuowany jest budynek Sali Gimnastycznej. Na działkach sąsiednich istniejąca zabudowa zagrodowa oraz budynki biblioteki i przychodni zdrowia o wysokości 2-ch kondygnacji

Teren działki w całości zagospodarowany i urządzony tj. dojścia o nawierzchni z kostki betonowej, dojazd do budynku drogą utwardzoną o nawierzchni z kostki betonowej, parkingi dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki betonowej.

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na działce nie ma elementów stwarzających zagrożenie dla ludzi

4. Zagrożenia które mogą wystąpić podczas budowy:

praca na wysokościach (rusztowaniach) przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych budynku możliwość upadku człowieka z wysokości
upadek przedmiotów z wysokości na ziemię lub użytkowników Szkoły

Podczas budowy teren należy wygrodzić oraz wykonać daszki zabezpieczające przed uderzeniem spadających przedmiotów z wysokości. Daszki wykonać przy wyjściach z ocieplanego budynku. Prace budowlane prowadzić zgodnie z przepisami BHP (Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19 marca 2003r. Nr 47, poz.401) oraz pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w pełnym zakresie do kierowania robotami budowlanymi.

5. W obszarze objętym pracami budowlanymi i jego sąsiedztwie nie stwierdzono stref szczególnego zagrożenia zdrowia. Ewentualna ewakuacja lub dojazd karetki zapewniają drogi powiatowe graniczące z terenem Zespołu Szkół

6. Wnioski końcowe

Budowa winna być prowadzona przez osoby posiadające uprawnienia budowlane.

Kierownik budowy powinien opracować plan „BIOZ”.

Plac budowy winien być ogrodzony i niedostępny dla osób nieupoważnionych.

Tablica informacyjna budowy powinna znajdować się na widocznym miejscu.

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną przy zachowaniu przepisów BHP. Materiały i narzędzia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B”.

Po zakończeniu projektowanych robót remontowych budynek zgłosić do odbioru.

Opracował: inż. Jan Siejka

OPIS TECHNICZNY

TERMOMODERNIZACJA ZESPOŁU SZKÓŁ W SUCHOWOLI

1. Dane wstępne

1.1 Podstawa opracowania

Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji Budynku Zespołu Szkół został opracowany na podstawie:

- Umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy firmą Usługi Projektowe inż. Jan Siejka z siedzibą ul. Wyszyńskiego 69/19, 22-400 Zamość a Gminą Adamów, z/s Adamów 11b, 22-442 Adamów
- Inwentaryzacja Budynku Zespołu Szkół w Suchowoli dokonana przez Zespół Projektowy w zakresie niezbędnym dla potrzeb niniejszego opracowania.
- Audyt Energetyczny Budynku Zespołu Szkół w Suchowoli
- Wizja lokalna na terenie,
- Uzgodnienia z Inwestorem tj. Gminą Adamów
- Normy i Normatywy techniczne.

1.2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji Budynku Zespołu Szkół w Suchowoli tj. ocieplenie ścian zewnętrznych budynku, ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji, remont opaski odwadniającej, wymianę stolarki okiennej w dobudowanej części Szkoły, wymianę drzwi wejściowych, demontaż i montaż instalacji odgromowej w zakresie kolidującym z projektowanym ociepleniem budynku. Jako metodę ocieplenia ścian zastosowano metodę lekką – mokrą zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania ITB nr 530/94 oraz instrukcją ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy System Ocieplania ścian zewnętrznych budynków”. W części parterowej budynków do wysokości około 350cm system HD EXTREME o odporności uderzeniowej wytrzymującej siłę ponad **70J**. W niniejszym projekcie ocieplenia ujęto również kolorystykę ścian ocieplanych w oparciu o system kolorystyczny BOLIX z wyprawą na bazie tynków silikonowych z efektem perlenia BOLIX SIT- P 1,5 KA. Dla przykładu system ocieplenia BOLIX posiada:

- Europejską Aprobata Techniczną ITB Nr ETA-07/0110 z 24.04.2012r.
- Certyfikat ITB WE 1488-CPD-0083 z 07.05.2012r.
- Aprobata Techniczną ITB Nr AT-15-2693/2011 z 31.03.2011r.
- Certyfikat ITB-003/Z z 31.03.2011r.
- Deklaracja zgodności Nr 2/B/2011 z dnia 31.03.2011r
- Klasyfikacja nr SG-32/12 w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz z dnia 22.03.2011. Klasyfikacja ogniowa: Obiekt klasyfikuje się jako nierozprzestrzeniający ognia przez ściany przy działaniu ognia od zewnątrz.

Skrócony opis techniczny budynku (wg inwentaryzacji)

2.1. Dane ogólne

2.1.1. Gabaryty budynku zamknięte w prostokącie o wymiarach:

- | | |
|--|-----------|
| - Długość | - 35,97m |
| - Szerokość | - 38,55m |
| - Wysokość całkowita cz. parterowa | - 5,68m |
| - Wysokość całkowita cz. dobudowana | - 13,79m |
| - Wysokość całkowita cz. starej Szkoły | - 16,47m |
| - Ilość sal lekcyjnych | - 19 szt. |
| - Ilość kondygnacji nadziemnych | - 1 i 3 |

- Powierzchnia zabudowy cz. starej Szkoły	– 376,48m ²
- Powierzchnia zabudowy cz. dobudowa	– 533,85m ²
- Razem powierzchnia zabudowy	– 910,33m ²
- Powierzchnia całkowita budynku cz. nadziemna	– 2203,33m ²
- Powierzchnia całkowita budynku cz. podziemna	– 440,71m ²
- Kubatura ogrzewana części nadziemnej	– 8539,84m ³
- Kubatura ogrzewana części podziemnej	– 1322,13m ³
- Budynek częściowo podpiwniczony	

2.2. Konstrukcja budynku

- Konstrukcja/technologia: tradycyjna murowana
- Układ konstrukcyjny podłużny
- Ściany zewnętrzne cz. Starej Szkoły – murowane tradycyjnie z cegły ceramicznej pełnej grubości wraz z tynkiem 58 i 60cm.
- Ściany zewnętrzne cz. Dobudowana nadziemna – murowane tradycyjnie z bloczków betonu komórkowego warstwowe (24+5+12) grubości wraz z tynkiem 46cm. Izolacja termiczna styropian grubości 5cm.
- Ściany zewnętrzne cz. Dobudowana nadziemna elewacja zachodnia dodatkowo ocieplona metodą lekko-mokrą na styropianie grubości 5cm – murowane tradycyjnie z bloczków betonu komórkowego warstwowe (24+5+12) grubości wraz z tynkiem 52cm. Izolacja termiczna styropian grubości 2x5cm.
- Ściany piwnic cz. podpiwniczonej – murowane tradycyjnie z cegły ceramicznej pełnej grubości 51cm.
- Posadzka piwnic z płytek terakotowych na podkładzie betonowym grubości 10cm. Projektowana izolacja cieplna z płyt styropianowych ekstrudowanych grubości 5cm. Projektowana izolacja przeciwwodna z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS grubości min 5mm. Podkład z chudego betonu grubości 10cm.
- Stropy między-kondygnacyjne i strop poddasza cz. Starej Szkoły – ceramiczne typu ciężki Kleina. Strop poddasza ocieplony glinobitką grubości około 6cm.
- Stropy między-kondygnacyjne i strop ostatniej kondygnacji cz. Dobudowanej – prefabrykowane typu DZ-3. Strop ostatniej kondygnacji ocieplony wełną mineralną grubości około 6cm. Stropodach wentylowany.
- Stolarka okienna cz. Starej Szkoły wymieniona na okna z profili PCV o współczynniku $U = 1.8W/m^2K$
- Stolarka okienna cz. Dobudowanej projektowana do wymiany na okna z profili PCV o współczynniku $U = 1.8W/m^2K$
- Stolarka drzwiowa drzwi wejściowych drewniana projektowana do wymiany na drzwi z ciepłych profili aluminiowych o współczynniku $U = 1.8W/m^2K$.

3. Termoizolacyjności przegród budowlanych

Przyjęcie grubości warstw ocieplających oraz rodzaju materiału termoizolacyjnego przyjęto zgodnie z opracowanym dla niniejszego budynku Audytem Energetycznym jn.:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku części nadziemnej styropianem grubości 8cm i 12cm. Styropian EPS 100-038 FASADA o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038W/m^2K$. Styropian grubości 8cm na ścianach dobudowanej części budynku Zespołu Szkół.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic i cokołu budynku części nadziemnej styropianem EPS 100-038 FASADA grubości 12cm. Styropian o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038W/m^2K$.

- Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji starej części szkoły materiałem termoizolacyjnym Styropian (dach/podłoga) o grubości min. 15cm. Styropian o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$.
Izolację z płyt styropianowych jw. układać na zaprawie cementowej na stropie ostatniej kondygnacji. Na wykonanej izolacji ze styropianu ułożyć warstwę dociskową z zaprawy cementowej M12 grubości 4cm, zbrojoną siatką stalową o oczkach 20x20cm z prętów $\varnothing 6\text{mm}$ stali gładkiej.
- Ocieplenie stropodachu tj. stropu ostatniej kondygnacji cz. dobudowanej wełną mineralną granulowaną grubości 15cm o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,043 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Wymianę starych okien w cz. Dobudowanej Szkoły o współczynniku przenikania ciepła równym $2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ na okna nowe z profili PCV o współczynniku przenikania dla okna $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna oznaczone na zestawieniu wyposażać w nawiewniki higrosterowane. Nawiewniki higrosterowane w ilości po 2szt na okno zamontować także w istniejącej stolarence okiennej Starej Szkoły
- Wymianę starej stolarki drzwiowej drewnianej o współczynniku przenikania ciepła $U = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ na drzwi nowe z ciepłych profili aluminiowych o współczynniku przenikania ciepła $U=1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Stolarka drzwiowa szklona szybami komorowymi przezroczystymi P3.

4. Normy i dokumenty związane z ociepleniem budynku.

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne . piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-30005	Cement portlandzki CP 35 bez dodatków
PN-92/B-85010	Tkaniny szklane
PN-EN 13163:2004/AC:2006	Płyty styropianowe.
BN-75/6753-02	Kit budowlany trwale plastyczny.
Świadcetwo ITB nr 530/94	Metoda lekka . Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków.
PN-99/B-02025	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-83/B-02402	Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń

5 Sposób wykonania ocieplenia budynku

5.1 Zasady ogólne

Dla ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę „lekką – mokrą” na styropianie polegającą na pokryciu zewnętrznej powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

- warstwy styropianowe przyklejone za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników mechanicznych,
- siatki z włókna szklanego przyklejonej masą klejącą,
- zewnętrznej masy elewacyjnej.

Warstwa styropianu stosowana w tej metodzie stanowi termoizolację, a warstwa ochronna zbrojona siatką z włókna szklanego zapewnia szczelność oraz odporność na

uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia w połączeniach płyt izolacyjnych.

Warstwa elewacyjna stanowi wykończenie układu ocieplającego oraz nadaje elewacji odpowiednie walory estetyczne.

Roboty ocieplenia ścian obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- naklejenie styropianu i wiercenie otworów na zakładanie łączników mechanicznych,
- naklejanie siatki z włókna szklanego,
- wykończenie cienką warstwą tynkarską zewnętrznej elewacji,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,

Przy ocieplaniu ścian metodą lekką-mokrą należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu i technologii wykonania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki ocieplającej.

5.2 Zakres robót termomodernizacji budynku

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku części nadziemnej styropianem grubości 8cm i 12cm. Styropian EPS 100-038 FASADA o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038\text{W/m}^2\text{K}$. Styropian grubości 8cm na ścianach dobudowanej części budynku Zespołu Szkół.
- Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic i cokołu budynku części nadziemnej styropianem EPS 100-038 FASADA grubości 12cm. Styropian o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038\text{W/m}^2\text{K}$.
- Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji starej części szkoły materiałem termoizolacyjnym Styropian EPS 100-038 (dach/podłoga) o grubości min. 15cm. Styropian o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038\text{W/m}^2\text{K}$.
Izolację z płyt styropianowych jw. układać na zaprawie cementowej na stropie ostatniej kondygnacji. Na wykonanej izolacji ze styropianu ułożyć warstwę dociskową z zaprawy cementowej M12 grubości 4cm, zbrojoną siatką stalową o oczkach 20x20cm z prętów $\varnothing 6\text{mm}$ stali gładkiej.
- Ocieplenie stropodachu tj. stropu ostatniej kondygnacji cz. dobudowanej wełną mineralną granulowaną grubości 15cm o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,043\text{W/m}^2\text{K}$.
- Wymianę starych okien w cz. Dobudowanej Szkoły o współczynniku przenikania ciepła równym $2,6\text{W/m}^2\text{K}$ na okna nowe z profili PCV o współczynniku przenikania dla okna $U=1,8\text{W/m}^2\text{K}$. Każde okno wyposażać w nawiewniki higrosterowane. Nawiewniki higrosterowane w ilości po 2szt na okno zamontować także w istniejącej stolarni okiennej Starej Szkoły
- Wymianę starej stolarki drzwiowej o współczynniku przenikania ciepła $U = 2,5\text{W/m}^2\text{K}$ na drzwi nowe z ciepłych profili aluminiowych o współczynniku przenikania ciepła $U=1,8\text{W/m}^2\text{K}$.
- Remont opaski odwadniającej, poprzez wymianę istniejących płytek betonowych na opaskę z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6cm i szerokości 130cm na warstwie odsączającej z piasku grubości 10cm i podsypce piaskowej grubości 4cm oraz wykonanie koryt ściekowych długości min 200cm dla odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku. Opaskę odwadniającą wokół budynku projektuje się z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6cm na podsypce piaskowej grubości 4cm i podbudowie z piasku grubości 10cm. Wykonać min 2% spadek opaski odwadniającej od budynku.

Obrzeża wibroprasowane 20x6x100. W miejscach wylotu rur deszczowych, ułożyć korytka betonowe długości 200cm w celu odprowadzenia wód opadowych od budynku.

- Demontaż i montaż instalacji odgromowej w zakresie kolidującym z projektowanym ociepleniem ścian budynku. Przewody pionowe prowadzić jako kryte pod ociepleniem w rurkach winidurowych. Zamontować puszkę kontrolną na przewodach pionowych dostępne z poziomu terenu.

5.3 Warunki wykonania robót remontowych termomodernizacyjnych

5.3.1 Wymagania techniczne dotyczące podłoża

Przygotowanie powierzchni ścian:

Korzystając z dostępności elewacji po postawieniu rusztowań, całość istniejącego ocieplenia (Elewacja Południowa Budynku) poddać ocenie i dokładnie sprawdzić. W razie stwierdzenia obszarów odspojonego od ściany ocieplenia należy je bezwzględnie usunąć i wypełnić obszar przyklejając do przygotowanego właściwie podłoża (ściany) styropian grubości zgodnej z projektowanym ociepleniem.

Alt. w razie stwierdzenia obszarów ocieplenia istniejącego wykazującego pęknięcia i nadmierne drgania należy wykonać domocowanie ocieplenia stosując łączniki EJOTerm STR U w ilości 4sztuk na 1m².

Tynk łuszczący się z części nieocieplonych budynku dokładnie skuć i usunąć łącznie z warstwami podłoża przemrożonymi. Powstałe ubytki i nierówności oczyścić i wypełnić zaprawą wyrównawczą.

Zdemontować istniejące obróbki blacharskie ścian kolankowych dachu, parapety zewnętrzne, osłony podokienne i międzyokienne z blachy stalowej fałdowej.

W celu zwiększenia skuteczności mocowania nowej warstwy styropianu konieczne jest zaszpachlowanie klejem do styropianu całej powierzchni istniejącego ocieplenia przed przyklejeniem nowego. Grubość warstwy kleju około 3mm.

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki ocieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża ± 6 mm,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno-suchy ściany,

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacyjnej.

Przygotowanie powierzchni ścian otynkowanych.

Odstające tynki (około 50% powierzchni ścian) starej szkoły i nierówności większe niż 10mm należy wyrównać zaprawą cementową M5.

Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi należy zmyć wodą.

Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

5.3.2 Warunki atmosferyczne

Roboty ocieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż +5⁰C i nie wyższej niż +25⁰C.

5.4 Materiały

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku należy stosować następujące materiały spełniające podane niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem (certyfikatem) stwierdzającym zgodność z wymaganiami podanymi w p. 5.4.1. – 5.4.6.

Atest (certyfikat) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

5.4.1. Płyty styropianowe i wełna mineralna

Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian należy stosować płyty styropianowe rodzaju EPS EN 100-038 FASADA (samogasnące), wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary – nie większe niż 500 x 1000mm $\pm 3\%$, grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia
- Styropian EPS EN 100-030 FASADA o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda_{izol.} = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Styropian o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniej niż 80kPa dla każdej próbki

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

- Wełna mineralna STROPROK o gęstości 161kg/m³ i współczynniku przewodności cieplnej $\lambda_{izol.} = 0,043 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Wełna mineralna granulowana o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda_{izol.} = 0,043 \text{ W/m}^2\text{K}$

5.4.2 Siatka zbrojąca (tkanina zbrojąca)

Do wykonania ocieplenia należy stosować następującą siatkę zbrojącą:

a/ siatkę z włókna szklanego o gramaturze 158g/m² systemu BOLIX i siatkę pancerną 335g/m² dla systemu HD EXTREME (parter na wysokości 350cm) spełniającą następujące wymagania:

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

5.4.3. Kleje i masy klejące

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża należy stosować następujące kleje i masy klejące:

- masę klejącą „BOLIX Z” systemu na styropianie odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-2693/2011,
- Masę klejącą „BOLIX U” systemu na styropianie odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-2693/2011 do przyklejania płyt styropianowych do podłoża w systemie BOLIX HD EXTREME na cokole budynku oraz w części parterowej ocieplanych ścian.

Do przyklejania siatki do płyt styropianowych należy stosować następujące kleje i masy klejące:

- masę klejącą „BOLIX U” systemu na styropianie odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-2693/2011,
- Masę klejącą „BOLIX KD” systemu na styropianie odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-2693/2011, jednoskładnikowy klej dyspersyjny, wzmocniony włóknem szklanym dla uzyskania zwiększonej odporności elewacji na uszkodzenia. Do wykonania warstwy zbrojącej w systemie

HD EXTREME na cokole budynku oraz w części parterowej ocieplanych ścian celem uzyskania odporności na uderzenia min. 70J.

5.4.4. Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża

- Do mocowania izolacji termicznej do podłoża (z uwagi na jej grubość 12cm) należy bezwzględnie stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie tj. Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej. Minimalna długość łączników 220mm. W części parterowej budynku na wysokości 350cm oraz na ścianach (elewacja południowa) posiadających już ocieplenie należy stosować łączniki **EJOTerm STR U w ilości 6sztuk na 1m²**.

5.4.5. Masy tynkarskie

Do wykonywania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku metodą lekką należy zastosować tynk silikonowy z efektem perlenia BOLIX SIT - P 1,5 KA barwiony w masie o fakturze kasza ok. 1,5mm na podkładzie BOLIX SIG KOLOR oraz tynk mozaikowy BOLIX TM grupa B, kruszywo grube 1,5mm na podkładzie BOLIX OP.

5.4.6. Kątowniki aluminiowe

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25mm do wzmacniania naroży np. przy ościeżach okien, drzwi balkonowych i narożach budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5mm.

5.5 Narzędzia i sprzęt

5.5.1 Podstawowe narzędzia

Do wykończenia robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzenia płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- wiertarka udarowo – obrotowa do wiercenia otworów.

5.5.2 Sprzęt i urządzenia

Do wykonania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o poj. ok. 40 – 60l. Do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarka powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenie transportu pionowego,
- rusztowanie ramowe,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.
-

5.6 Szczegółowy opis technologii wykonywania robót ocieplających

5.6.1 Kolejność wykonywania robót

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą powinna być następująca:

- prace przygotowawcze /skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, demontaż istniejącego ocieplenia zdjęcie obróbek blacharskich/,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,

- przyklejenie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej siatką szklaną,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

5.6.2 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Następnie należy sprawdzić sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom podanym w punkcie 5.4. niniejszego opracowania oraz zmontować rusztowania ramowe i dokonać ich odbioru.

5.6.3 Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu, a następnie należy zdemontować podokienniki, obróbki blacharskie itp..

Na czas prac należy usunąć wszystkie tablice, uchwyty do flag, haki, anteny i inne elementy znajdujące się na elewacji.

5.6.4 Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 – 6 próbkach siły wrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

5.6.5 Przygotowanie klejów i mas klejących

W metodzie „lekkiej-mokrej” ocieplenia ścian zewnętrznych należy stosować kleje i masy klejące wg pkt. 5.4.3.

Spoiwo należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

5.6.6 Przyklejenie płyt styropianowych

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian wg pkt 5.6.2. i zdjęciu obróbek blacharskich przystępujemy do przyklejenia płyt styropianowych.

Przyklejenie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej od 5⁰C i nie wyższej niż 25⁰C.

Do przyklejenia płyt styropianowych można stosować kleje i masy klejące wg pkt.5.4.3. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 5cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8cm.

Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3cm od krawędzi.

Na środkowej części płyty należy nałożyć 6 – 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 x 1000mm. Na płytach o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniej placków. Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianych dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani uderzenie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Układ płyt na powierzchni ściany jest pokazany na załączonych rysunkach. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm. Szczeliny większe niż 2mm należy wypełnić paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długościach ok. 40cm wyłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

5.6.7 Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników mechanicznych

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych do ścian budynku należy wykonywać za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem metalowym długości min 220mm wg pkt. 5.4.4. zachowując następujące wymagania:

Głębokość wierconych otworów wiertarką udarowo – obrotową z wiertłem z końcówką z węglików spiekanych powinna wynosić min. 100mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchiwanie/.

W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe dociśnięcie przez przyklejenie płyty.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy metalowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu. Łączniki mechaniczne stosować w ilości min 6szt/m². Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić min 100mm (głębokość mierzona łącznie z tynkiem).

5.6.8 Przyklejenie siatki zbrojącej

Siatka zbrojąca BOLIX do wzmacniania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian budynków metodą lekką powinna odpowiadać wymaganiom określonym w pkt 5.4.2.

Przyklejanie siatki zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejania styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza 5 – 25°C.

Do przyklejania siatki należy stosować kleje i masy klejące wg 5.4.3. przygotowane zgodnie z p 5.6.5. niniejszego projektu.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciąglą warstwę o grubości ok. 3mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości siatki zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładając siatkę rozwijając stopniowo rolkę siatki w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Siatka powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

Następnie na powierzchni przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o gr. ok. 1mm w celu całkowitego przykrycia siatki.

Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 6mm. Naklejona siatka nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta.

Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100mm w pionie i poziomie zgodnie z rysunkiem.

Szerokość siatki powinna być tak dobrana aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez przyklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wym. 20 x 35cm jak na rys. szczegółowym. Siatka przyklejona na

jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15cm. W taki sam sposób należy wywinąć siatkę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych budynku oraz na narożnikach ościeży okiennych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy przed przyklejeniem siatki wkleić perforowane kątowniki wzmacniające zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Na cokole budynku oraz w części parterowej budynku (do wysokości nadproża okien parteru) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy siatki z włókna szklanego tj. siatkę o gramaturze 158g/m² i siatkę o gramaturze 335g/m². Obie warstwy należy nakleić na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przykleić po stwardnieniu i przeschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstw z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8mm.

5.6.9 Wykonanie wypraw elewacyjnych z mas tynkarskich

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej lub polipropylenowej na styropianie.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach +5 do +25°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temp. poniżej 0°C w przeciągu 24 godz.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej z siatki należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów siatki przez ich odcięcie. Do wykonania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie wg pkt. 5.4.5.

Wykonanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi świadectwem ITB wyszczególnionym w pkt. 5.4.5.

5.6.10 Kolorystyka elewacji

Wyprawę elewacyjną projektuje się w oparciu o system kolorystyczny „BOLIX” przy użyciu kolorów o nr: 10E oraz TM MB530 (cokół budynku). Zastosowano kolory z wzornika kolorystycznego „Paleta barw” KOLOR 300⁺ spektrum firmy BOLIX. Podział kolorystyczny ścian budynku pokazano na załączonych rysunkach elewacji stanowiących część graficzną niniejszego projektu. Jako strukturę wyprawy elewacyjnej przyjęto tynk silikonowy z efektem perlenia o strukturze kasza BOLIX SIT-P 1.5 KA. Na cokole budynku tynk mozaikowy grupa B, kruszywo grube – 1,5mm.

Ościeża okien i drzwi – tynk silikonowy z efektem perlenia BOLIX SIT-P 1,5KA kolor biały (BOLIX 01A).

Ściany i ościeża okien piwnicznych tynk mozaikowy kolor MB530, grupa B, kruszywo grube – 1,5mm.

Parapety zewnętrzne okien z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej grubości 0,55mm w kolorze białym.

Rury spustowe z dachu oraz zadaszeń wejść do budynku oraz zbiorniczki połączenia rynien i rur spustowych w kolorze ciemnobrązowym

Obróbki murów attykowych z blachy stalowej powlekanej grubości 0,55mm w kolorze białym.

6 Roboty remontowe

6.1 Remont opaski odwadniającej

Remont opaski odwadniającej, poprzez wymianę istniejących płytek betonowych na opaskę z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6cm i szerokości 130cm na

warstwie odsączającej z piasku grubości 10cm i podsypce piaskowej grubości 4cm oraz wykonanie koryt ściekowych długości min 200cm dla odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku. Opaskę odwadniającą wokół budynku projektuje się z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6cm na podsypce piaskowej grubości 4cm i podbudowie z piasku grubości 10cm. Wykonać min 2% spadek opaski odwadniającej od budynku.

Obrzeża wibroprasowane 20x6x100. W miejscach wylotu rur deszczowych, ułożyć korytka betonowe długości 200cm w celu odprowadzenia wód opadowych od budynku. Po wykonaniu prac ziemnych należy na nowo ukształtowanym terenie zasiać trawę.

6.2 Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji

Ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji starej części szkoły materiałem termoizolacyjnym Styropian EPS 100-038 (dach/podłoga) o grubości min. 15cm. Styropian o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolację z płyt styropianowych jw. układać na zaprawie cementowej na stropie ostatniej kondygnacji. Na wykonanej izolacji ze styropianu ułożyć warstwę dociskową z zaprawy cementowej M12 grubości 4cm, zbrojoną siatką stalową o oczkach 20x20cm z prętów $\varnothing 6\text{mm}$ stali gładkiej.

Ocieplenie stropodachu tj. stropu ostatniej kondygnacji cz. dobudowanej wełną mineralną granulowaną grubości 15cm o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,043 \text{ W/m}^2\text{K}$. Wełnę granulowaną układać w przestrzeni poddasza metodą pneumatyczną po wcześniejszym wykonaniu otworów montażowych w dachu o wymiarach 60x120cm.

6.3 Demontaż i montaż instalacji odgromowej

Na budynku należy wykonać demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowej. Roboty wykonać zgodnie z Polską Normą PN-IEC 61021-1:2001 Ap:1:2002 dotyczącą ochrony odgromowej obiektów budowlanych. Nowe przewody na ścianach prowadzić w rurkach winidurowych, zastosować na każdym pionie dwie puszkę połączeń kontrolnych – połączenie z płaskownikiem uziemiającym i instalacją odgromową dachu. Instalacja odgromowa przed zakryciem podlega odbiorowi i dokonaniu pomiarów.

7 Wykonanie nowych obróbek blacharskich i kratek wentylacyjnych.

Wykonując nowe obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej gr. 0,55mm podokienników i ścian kolankowych należy je dostosować do nowych grubości ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40mm i powinny być wykonane w taki sposób aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody opadowej. Obróbki należy mocować do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich zwraca się poza tym szczególną uwagę, że powinny one być zgodne z normą PN-61/B-10245, a w szczególności z pkt. 2.3.4.

blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny oraz na materiały zawierające siarkę w związku z tym należy pod blachę położyć jako izolację warstwę papy lub innego materiału izolacyjnego.

Wykonać nowe rynny dachowe $\varnothing 150\text{mm}$ i rury spustowe $\varnothing 150\text{mm}$ z blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej. W części dobudowanej Szkoły rurę spustową z budynku 3-kondygnacyjnego wykonać jako indywidualną o wymiarach przekroju poprzecznego zgodną z rurą zdemontowaną. Mocowanie rur spustowych do ściany budynku wykonać wg rysunku szczegółowego ujętego w części rysunkowej projektu.

Na ścianach zewnętrznych stropodachu cz. dobudowanej w istniejących otworach osadzić nowe kratki wentylacyjne (dopasowane do istniejących otworów wentylacyjnych) z siatką stalową ocynkowaną.

8 Wymagania BHP

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach.

Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót ocieplenia ścian, zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych harmonogramem. W zakresie ochrony i przepisów bhp należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu ministra infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19 marca 2003r. Nr 47, poz.401).

9 Demontaż rusztowań

Po wykonaniu wszystkich robót ocieplenia ścian oraz innych robót elewacyjnych należy zdemontować rusztowania. Następnie należy wykonać naprawę pokrycia dachowego w miejscach, gdzie uległo ono zniszczeniu przed, względnie w czasie prowadzenia robót.

10 Nadzór techniczny nad robotami

Ze względu na szczególnie charakter robót ocieplających powinny być one wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i pod systematycznym nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenia w zakresie wykonywania robót ocieplających i elewacyjnych. Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, powinien być prowadzony jednocześnie nadzór inwestorski a w miarę potrzeby autorski.

11 Dziennik budowy

W czasie wykonywania robót ocieplenia ścian, elewacyjnych i innych związanych bezpośrednio z nimi musi być prowadzony dziennik budowy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

12 Odbiór wykonanych robót

Odbiorem technicznym częściowym przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojonej siatki z włókna szklanego na styropianie
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej.

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy robót zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku.

Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Opracował: inż. Jan Siejka