

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU

EGZEMPLARZ	
------------	--

INWESTOR	Gdańska Infrastruktura Społeczna Sp. z o. o. ul. Sobótki 9 80-247 Gdańsk
OBIEKT	Budynek użytkowy
LOKALIZACJA INWESTYCJI	80-247 Gdańsk, ul. Sobótki 9
NUMERY DZIAŁEK	Działka nr 216, obręb 55
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT	KonPro Pracownia Projektowa Joanna Grzonka 80-177 GDAŃSK, ul. Damroki 81/2
	ARCHITEKTURA PROJEKTANT : mgr inż.arch. MAGDALENA WALASZCZYK Upewnienia nr PO/KK/069/04
	KONSTRUKCJA PROJEKTANT : mgr inż. JOANNA GRZONKA Upewnienia nr POM/0082/PWOK/07

GDAŃSK, grudzień 2013 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1 Dokumenty formalno-prawne

- Kserokopie zaświadczeń przynależności do Pomorskiej Izby Architektów i Inżynierów
- Kserokopie uprawnień projektantów
- Oświadczenie projektantów
- Mapa do celów projektowych
- Wytyczne do projektu od Konserwatora Zabytków w Gdańsku
- Uzgodnienie pod względem p.poż

2 Inwentaryzacja elewacji budynku

- Opis techniczny
- Część rysunkowa

I-1 Elewacje

skala 1:100

3 Orzeczenie techniczne

- Opis techniczny
- Zdjęcia

4 Projekt budowlany termomodernizacji budynku

- Opis techniczny
- Część rysunkowa

ARCHITEKTURA

A-0 Sytuacja

skala 1:500

A-1 Elewacje

skala 1:100

A-2 Plansza zestawienia kolorów

A-3 Zestawienie stolarki okiennej

skala 1:100

A-4 Zestawienie ślusarki drzwiowej

skala 1:100

SZCZEGÓŁY DOCIEPLEŃ

S-1 Układ warstw ocieplenia budynku

skala 1:5

S-2 Układ płyt styropianowych na ścianie

skala 1:20

S-3 Sposób przyklejania siatki

skala 1:20

S-4 Szczegół ocieplenia ościeży

skala 1:5

S-5 Szczegół ocieplenia nadproża okiennego i drzwiowego

skala 1:5

S-6 Szczegół ocieplenia cokołu

skala 1:5

S-7 Detal obróbki parapetu

skala 1:5

S-8 Detal dolnej krawędzi przy zastosowaniu listwy startowej

skala 1:5

S-9 Detal ocieplenia naroża wklęsłego

skala 1:5

S-10 Detal ocieplenia naroża wypukłego

skala 1:5

S-11 Detal ocieplenia attyki

skala 1:5

S-12 Szczegół obramowania okna

skala 1:2,5

5 INFORMACJA BIOZ

SPIS TREŚCI

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	2
SPIS TREŚCI	3
1. DANE OGÓLNE:	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Adres obiektu	5
1.3. Jednostka projektowa	5
1.4. Dane do opracowania	5
1.5. Cel i zakres opracowania	5
1.6. Opis stanu technicznego budynku	6
1.7. Dane liczbowe budynku: (dane inwestora)	6
1.8. Dane specyfikujące działkę pod względem ochrony	7
1.9. Informacje i dane wpływu remontu budynku na środowisko	7
2. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	7
3. ZAKRES I RODZAJ ROBÓT DLA BUDYNKU	9
4. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT	10
4.1. Ocieplenie ściany zewnętrznej elewacji tylnej	10
4.2. Ogólna charakterystyka systemu docieplania	10
4.3. Kolejność wykonywania robót	11
4.4. Warunki wykonania robót	12
4.5. Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej	12
4.6. Montaż płyt styropianowych	13
4.7. Przyklejanie tkaniny zbrojącej	14
4.8. Wykonywanie wyprawy elewacyjnej	15
4.9. Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich	15
4.10. Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych	15
5. POZOSTAŁE ROBOTY	16
5.1. Odwzorowanie gzymsów	16
5.2. Wykonanie opasek okiennych	16
5.3. Wymiana rynien i rur spustowych	16
5.4. Przesunięcie rur spustowych	16
5.5. Remont kominów i murków ogniowych	16
5.6. Elementy zewnętrzne montowane na elewacji	16
5.7. Instalacje zewnętrzne	16
6. MATERIAŁY	16
6.1. Materiały do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych	17
6.2. Podłoże	17
6.3. Płyty styropianowe	17
6.4. Tkanina zbrojąca	17
6.5. Klej i masy klejące	17
6.6. Preparat gruntujący	18
6.7. Łączniki do mocowania styropianu do podłoża	18
6.8. Wyprawa tynkarska mineralna	18
6.9. Wyprawa tynkarska mozaikowa	18
6.10. Kolorystyka elewacji	18
6.11. Profile metalowe	19
6.12. Materiały uszczelniające	19
7. NARZĘDZIA I SPRZĘT	19
8. OPIS OGÓLNY PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH NA ELEWACJI FRONTOWEJ I BOCZNEJ	19
8.1. Malowanie elewacji farbą termiczną	19
8.2. Ogólna charakterystyka izolowania farbą termiczną	19
8.3. Kolejność wykonywania robót	21
8.4. Powierzchnie płaskie ścian oraz cokół	21

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU

9. TECHNOLOGIA WYKONANIA TYNKÓW	22
9.1. Przygotowanie podłoża.....	22
9.2. Wykonywanie tynków	22
9.3. Wyglądzenie powierzchni.....	22
9.4. Proponowana kolorystyka elewacji	23
10. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE	23
10.1. Dane liczbowe budynku:(dane inwestora).....	23
10.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.	23
10.3. Kategoria zagrożenia ludzi:.....	23
10.4. Klasa odporności pożarowej budynku	24
Budynek użyteczności publicznej – ZL III – „B”	24
10.5. Klasy odporności ogniowej elementów budynku:	24
10.6. Strefy pożarowe:	24
10.7. Drogi ewakuacyjne:	24
10.8. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:	24
10.9. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie	24
10.10. Wyposażenie w gaśnice.....	24
10.11. Drogi pożarowe	24
11. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.....	24
12. UWAGI KOŃCOWE.....	25

1. DANE OGÓLNE:

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa zawarta z inwestorem - Gdańską Infrastrukturą Społeczną Sp. z o.o. nr GIS/16/2013 z dnia 11.07.2013 r.

1.2. ADRES OBIEKTU

Budynek użytkowy

ul. Sobótki 9

80-247 Gdańsk

1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

KonPro Pracownia Projektowa Joanna Grzonka

ul. Damroki 81/2

80-177 Gdańsk

Autor opracowania: **Architektura:** mgr inż. arch. Magdalena Walaszczyk

upr. nr PO/KK/069/04

Konstrukcja: mgr inż. Joanna Grzonka

upr. nr POM/0082/PWOK/07

1.4. DANE DO OPRACOWANIA

- a) Wizja lokalna dokonana w dniu 17.07.2013 r.
- b) Materiały wyjściowe – inwentaryzacja własna elewacji, dokumentacja zdjęciowa
- c) Instrukcja ITB nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi nowelizacjami - Prawo budowlane
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- f) Aprobata Techniczna ITB Nr AT-15-2693/2011 - Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków
- g) Certyfikat Zgodności ITB nr 003/Z dla Zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków

1.5. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie „Projektu budowlanego termomodernizacji budynku użytkowego zlokalizowanego przy ul. Sobótki 9 w Gdańsku”.

Projekt termomodernizacji obejmuje:

- ocieplenie ściany zewnętrznej tylnej elewacji budynku (od strony podwórka) styropianem gr.8cm
- ocieplenie ścian zewnętrznych parterowego wiatrołapu styropianem gr.8cm

- dobór kolorystyki budynku
- remont ścian elewacji od strony ul. Sobótki
- malowanie ścian zewnętrznych budynku od strony ul. Sobótki farbami termicznymi
- wymianę parapetów zewnętrznych
- wymianę części rynien i rur spustowych oraz wymianę obróbek blacharskich
- wymianę drzwi zewnętrznych do wiatrołapu
- wymianę okien połaciowych

1.6. OPIS STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

Przedmiotowy obiekt to budynek 3 piętrowy z poddaszem użytkowym, całkowicie podpiwniczony. Obiekt jest częścią bliźniaczego budynku murowanym z cegły. Budynek został zbudowany na początku XX wieku jako budynek mieszkalny. W 1992 r. został przystosowany na budynek użytkowy. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej. Stropy i klatka schodowa kondygnacji nadziemnych w budynku drewniane, w piwnicy żelbetowe, więźba dachowa drewniana, dach płaski kryty papą. Od strony wschodniej do ściany zewnętrznej przylega drewniana weranda nieocieplona. Na parterze w szczycie budynku w 1992 r. został dobudowany wiatrołap. Ściany wiatrołapu wykonane są jako warstwowe (gazobeton 24cm, styropian 6cm+cegła ceramiczna pełna 12cm), nadproża wylewane na mokro, stropodach żelbetowy wylewany na mokro ocieplony styropianem gr.10cm. Pokrycie dachu wiatrołapu blachą ocynkowaną na podkładzie betonowym. Schody zewnętrzne wejściowe do budynku wykonano jako żelbetowe wylewane na mokro. Okna w budynku zostały wymienione na okna PCV, drzwi wejściowe do wiatrołapu są aluminiowe i kwalifikują się do wymiany. Budynek wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjne, c.o., instalacje elektryczne, odgromowe i telekomunikacyjne.

Na podstawie wykonanego orzeczenia konstrukcyjnego stwierdzam, że kondycja techniczna całego budynku jest dobra. Stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń. Nie stwierdzono zużycia technicznego podstawowych elementów konstrukcyjnych: ścian nośnych, stropów, więźby dachowej. Pokrycie dachu jest po remoncie, zostały wykonane nowe rynny i rury spustowe. Poważne zastrzeżenia budzi stan elewacji budynku, widoczne liczne ślady uszkodzenia tynku i miejsca po wykonanych naprawach. Wygląd elewacji nie prezentuje się estetycznie. Budynek nie spełnia również wymagań obowiązujących norm izolacyjności cieplnej. Istnieje jednak konieczność przeprowadzenia termomodernizacji budynku oraz innych robót remontowych mających na celu poprawę stanu technicznego i estetyki obiektu.

1.7. DANE LICZBOWE BUDYNKU:(DANE INWESTORA)

Powierzchnia zabudowy:	296,0m ²
Kubatura budynku:	5015,0m ³
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń (bez kotłowni i werand)	1045,0m ²
Wysokość budynku:	~15m
Ilość kondygnacji:	3,5 nadziemne+1 podziemna

1.8. DANE SPECYFIKUJĄCE DZIAKĘ POD WZGLĘDEM OCHRONY

Teren na którym zlokalizowany jest budynek znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej, a budynek figuruje w wykazie zabytków przekazany Gminie przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w celu włączenia go do gminnej ewidencji zabytków i podlega ochronie prawnej.

1.9. INFORMACJE I DANE WPŁYWU REMONTU BUDYNKU NA ŚRODOWISKO

Projektowana termomodernizacja nie wywiera ujemnych czynników mogących zagrozić środowisku naturalnemu, higienie i zdrowiu użytkowników i otoczenia, pod warunkiem wykonania remontu zgodnie z przedstawionym projektem i zachowaniem warunków BHP. Gruz zostanie wywieziony i zutylizowany. Remont nie wpłynie na pogorszenie stosunków wodnych, sanitarnych oraz stanu środowiska.

2. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Ściany budynku nie spełniają obowiązujących wymagań w zakresie ochrony cieplnej budynków. Współczynniki przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych są ponad dwukrotnie wyższe od wymaganych.

Po wykonaniu ocieplenia ściany zewnętrznej elewacji tylnej współczynnik przenikania ciepła będzie spełniał obowiązujące wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej budynku. Zaprojektowano docieplenie ściany piwnic i cokołów styropianem gr.5cm, natomiast docieplenie ścian kondygnacji nadziemnych styropianem gr.8cm przy zastosowaniu bezspoinowego systemu dociepleń. Na wykonanej warstwie dociepleniowej projektuje się tynk mineralny malowany farbami silikonowymi.

Oceny aktualnego stanu obiektu pod względem termicznym dokonano przez porównanie współczynników przenikania ciepła U przegród zewnętrznych zgodnie z zaleceniami zawartymi w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.(Dz.U. Nr 75, poz.690) i normy PN-91/B-02025, stanowiące podstawę do zwiększenia izolacyjności cieplnych przegród budowlanych.

Wartość współczynnika przenikania ciepła U dla przegród :

Przegrody:

Przegroda nr 1

a) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej kondygnacji nadziemnej przed ociepleniem

ściana z cegły ceramicznej pełnej obłożona obustronnie tynkiem - gr. 44cm

$U=1,19 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

b) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej kondygnacji nadziemnej po ociepleniu

ściana z cegły ceramicznej - gr. 44cm + styropian fasadowy grafit gr. 8 cm

1 cm tynk cienkowarstwowy zewnętrzny

8 cm styropian

44 cm z cegły ceramicznej pełnej obłożona tynkiem

$$\sum R = \frac{0,01}{0,82} + \frac{0,08}{0,032} + \frac{0,44}{0,77} = 0,012 + 2,5 + 0,57 = 3,08$$

$$U_0 = \frac{1}{0,13 + \sum R + 0,04} = \frac{1}{0,13 + 3,08 + 0,04} = \frac{1}{3,25}$$

$$U=0,30 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

Dopuszczalna wartość U dla ścian zewnętrznych budynków użyteczności publicznej **U=0,30 W/m²·K** - Warunek spełniony.

Przegroda nr 2

a) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej kondygnacji nadziemnej przed ociepleniem

ściana z cegły ceramicznej pełnej obłożona obustronnie tynkiem - gr. 55cm

$$U=1,04 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

b) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej kondygnacji nadziemnej po ociepleniu

ściana z cegły ceramicznej - gr. 55cm + styropian fasadowy z dodatkiem grafitu gr. 8 cm
1 cm tynk cienkowarstwowy zewnętrzny
8 cm styropian
55 cm z cegły ceramicznej pełnej obłożona tynkiem

$$\sum R = \frac{0,01}{0,82} + \frac{0,08}{0,032} + \frac{0,55}{0,77} = 0,012 + 2,5 + 0,71 = 3,22$$

$$U_0 = \frac{1}{0,13 + \sum R + 0,04} = \frac{1}{0,13 + 3,22 + 0,04} = \frac{1}{3,39}$$

$$U=0,29 \text{ W/m}^2\cdot\text{K} - \text{Warunek spełniony.}$$

Przegroda nr 3

a) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej piwnic przed ociepleniem

ściana z cegły ceramicznej pełnej obłożona obustronnie tynkiem - gr. 55cm

$$U=1,04 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

b) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej piwnic po ociepleniu

ściana z cegły ceramicznej - gr. 65cm + styropian fasadowy z dodatkiem grafitu gr. 5 cm
1 cm tynk cienkowarstwowy zewnętrzny
5 cm styropian
65 cm z cegły ceramicznej pełnej obłożona tynkiem

$$\sum R = \frac{0,01}{0,82} + \frac{0,05}{0,032} + \frac{0,65}{0,77} = 0,012 + 1,56 + 0,85 = 2,42$$

$$U_0 = \frac{1}{0,13 + \sum R + 0,04} = \frac{1}{0,13 + 2,10 + 0,04} = \frac{1}{2,59}$$

$$U=0,38 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

Dopuszczalna wartość U dla ścian zewnętrznych piwnic ogrzewanych budynków użyteczności publicznej przy T=16°C wynosi **0,65 W/m²·K**. Warunek spełniony.

Przegroda nr 4

a) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej wiatrołapu przed ociepleniem

ściana warstwowa (24cm gazobeton + 6cm styropian + 12cm cegła pełna) obłożona obustronnie tynkiem - gr. 42cm

$$U=0,62 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$$

b) Współczynnik U w ścianie zewnętrznej wiatrołapu po ociepleniu

ściana warstwowa - gr. 42cm + styropian fasadowy z dodatkiem grafitu gr. 5 cm

1 cm tynk cienkowarstwowy zewnętrzny

5 cm styropian

14 cm cegła ceramiczna pełnej obłożona tynkiem

6 cm styropian

24 cm gazobeton obłożony tynkiem

2 cm tynk cementowo-wapienny

$$\sum R = \frac{0,01}{0,82} + \frac{0,05}{0,032} + \frac{0,14}{0,77} + \frac{0,06}{0,045} + \frac{0,24}{0,17} + \frac{0,02}{0,82} = 0,012 + 1,56 + 0,18 + 1,41 + 0,024 = 3,186$$

$$U_0 = \frac{1}{0,13 + \sum R + 0,04} = \frac{1}{0,13 + 3,186 + 0,04} = \frac{1}{3,356}$$

$$U=0,29 \text{ W/m}^2\cdot\text{K} - \text{Warunek spełniony.}$$

Z uwagi na zabytkowy charakter obiektu, na ścianach budynku eksponowanych od strony ul. Sobótki projektuje się wykonanie termomodernizacji w postaci malowania elewacji farbą termiczną. Jest ona materiałem para-przepuszczalnym i jednocześnie hydro i wiatroizolacyjnym. Posiada właściwości odbicia promieni ciepłych. Jest odporna na działanie agresywnego środowiska, nie wchłania brudu, skutecznie wyprowadza ze ścian obiektów budowlanych wilgoć i sól. Przewraca pierwotne właściwości materiałów budowlanych, przedłuża ich żywotność i podnosi właściwości termiczne ścian. Po zastosowaniu farby termicznej na budynku możemy zaobserwować obniżenie zużycia energii cieplnej o około 15-30%.

3. ZAKRES I RODZAJ ROBÓT DLA BUDYNKU

W celu polepszenia stanu obiektu w zakresie ochrony cieplnej budynków projektuje się:

1. ocieplenie ściany zewnętrznej tylnej i wiatrołapu za pomocą metody „lekkiej-mokrej” wg wybranego systemu. Jako materiał izolujący zastosowano styropian fasadowy z dodatkiem grafitu klejony do ścian zewnętrznych i zabezpieczony cienkowarstwowym tynkiem mineralnym i malowanym farbą silikonową
2. malowanie ścian eksponowanych od ulicy Sobótki farbami termicznymi
3. wymianę okien połaciowych
4. wymianę drzwi zewnętrznych wiatrołapu

ROBOTY BUDOWLANE:

- a) Ocieplenie ściany zewnętrznej kondygnacji nadziemnych od strony podwórka – styropianem fasadowym z dodatkiem grafitu ($\lambda=0,032$ W/mK) gr.8cm
- b) Ocieplenie ściany zewnętrznej wiatrołapu - styropianem fasadowym z dodatkiem grafitu ($\lambda=0,032$ W/mK) gr.5cm
- c) Ocieplenie ściany zewnętrznej piwnic, cokołu od strony podwórka - styropianem fasadowym z dodatkiem grafitu ($\lambda=0,032$ W/mK) gr.5cm
- d) Ocieplenie cokołu wiatrołapu - styropianem fasadowym z dodatkiem grafitu ($\lambda=0,032$ W/mK) gr.5cm
- e) Zmniejszenie strat przez przenikanie przez parapet - styropian fasadowy z dodatkiem grafitu ($\lambda=0,032$ W/mK) gr.2cm
- f) Malowanie dwukrotnie elewacji frontowej i bocznej, od strony ul. Sobótki farbami termicznymi
- g) Wymiana parapetów – blacha powlekana Poliestrem gr. 0,5 mm.
- h) Wymiana okien połaciowych na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U_{max}=1,5$ W/m²K.
- i) Wymiana drzwi zewnętrznych wiatrołapu na nowe $U_{max}=1,5$ W/m²K.
- j) Inne roboty wynikające z technologii robót

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

- a) Przeniesienie lamp oświetleniowych z budynku na teren.
- b) Inne roboty wynikające z technologii robót

4. OPIS TECHNOLOGII WYKONANIA ROBÓT

4.1. OCIEPLENIE ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ ELEWACJI TYLNEJ

Projektuje się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku styropianem w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO), z wykonaniem tynku mineralnego cienkowarstwowego malowanego farbą elewacyjną silikonową w wybranym systemie.

4.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU DOCIEPLANIA

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ściany zewnętrznej budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych i pokrycie ich cienką wyprawą elewacyjną wzmocnioną tkaniną zbrojącą. Schemat budowy warstwowej ocieplenia przedstawiono na rys. S-1. Ocieplenie ściany tą metodą powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu posiadającego Aprobata Techniczną. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metodą powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

4.3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu ocieplenia ściany zewnętrznej w technologii bezspoinowego systemu ociepleń (BSO) powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, orynnowania i instalacji zewnętrznych)
- Sprawdzenie nośności podłoża i przygotowanie jego powierzchni,
- Skucie gładkich i odspojonych powierzchni,
- Uzupełnianie ubytków,
- Mocowanie profili cokołowych
- Cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych gruboziarnistym papierem ściernym,
- Montaż profili przyokiennych,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach piwnic,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich montaż orynnowania,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej, malowanie tynku

Wszystkie dodatkowe prace wynikające z zakresu opracowania należy skoordynować z pracami dociepleniowymi:

- Odwzorowanie gzymsów,
- Wykonanie opasek okiennych,
- Montaż instalacji zewnętrznych,
- Przesunięcie rynien na zewnątrz gzymsów,
- Tynkowanie nieocieplanych części budynku tynkiem mineralnym,
- Wymiana drzwi wiatrolapu,
- Wymiana okien połaciowych,
- Demontaż rusztowań,
- Uporządkowanie terenu wokół budynku.

4.4. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Roboty ocieplenia wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/2009 – „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania”. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku.

- Roboty ocieplenia prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż + 5 ° C i nie wyższej niż + 25 ° C. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była wyższa niż 80%.
- Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem. Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu.
- Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów.
- Wykonanie robót ocieplenia ścian powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku.
- Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót.
- Warunkiem wykonywania robót dociepleniowych jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy dociepleniowej z podłożem. W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy dociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń.
- Wszystkie roboty remontowe przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ocieplenia.

4.5. SPRAWDZENIE PRZYZCZEPNOŚCI ZAPRAWY KLEJĄCEJ

Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej i płyt styropianowych do przygotowanego podłoża, należy wykonać przed mocowaniem płyt. Kostki materiału termoizolacyjnego o rozmiarach 10x10cm przykleić w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Po upływie 4 do 7 dni oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

4.6. MONTAŻ PŁYT STYROPIANOWYCH

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne, słabo przylegające fragmenty, gzymsy należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawę tynkarską lub materiałem równoważnym wyrównując powierzchnię. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeskrobać. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Powinna być ona przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb. osadzonymi na głębokość minimum 60mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. W narożach należy listwę przyciąć pod kątem. Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku tj. od poziomu terenu i posuwać się ku górze. Masę klejącą należy układać packą stalową na płycie styropianowej na obrzeżach pasem o szerokości 4cm i w części środkowej plackami o średnicy około 10cm o grubości około 10mm. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowe natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łąty kontrolnej. Jeżeli masa klejącą wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Płyty układać należy na styk bez spoin. Powierzchni bocznych nie wolno smarować masą klejącą. W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą owijających boczne skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia osłoniętych obrzeży płyt. Wywinięcie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60mm.

Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60mm - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łąty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i

otworów wzmacnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem parapetem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym. Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1m² i zakotwione w warstwie nośnej ściany na głębokość 60mm. W pasie 2,0 m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt. na 1m². Minimum dwa łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcany. Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejenia płyt styropianowych. Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże.

4.7. PRZYKLEJANIE TKANINY ZBROJĄCEJ

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych metodą ETICS powinna odpowiadać wymaganiom określonym w p. 6.4. Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje przygotowane zgodnie instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejenia płyt styropianowych przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfaldowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie. W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200mm. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm w sposób pokazany na S-3. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 do 20cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką. W przypadku braku kątowników wzmacniających w narożnikach ościeży należy nakleić dwie warstwy tkaniny zbrojącej. Na narożnikach należy przykleić do styropianu paski tkaniny o szerokości 20cm a następnie przykleić tkaninę właściwą. W części parterowej (do wysokości 3 m) ocieplanej ściany należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

4.8. WYKONYWANIE WYPRAWY ELEWACYJNEJ

Mineralne wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +9°C i nie wyższych niż +25°C. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować poprzez naniesienie preparatu gruntującego pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB. Należy zastosować tynk mineralny do malowania, o fakturze „kasza” uziarnienie 1,5 mm. Na cokole należy zastosować tynk mozaikowy do wysokości cokołu.

4.9. WYKONYWANIE ZABEZPIECZEŃ BLACHARSKICH

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico gzymsu lub podokiennika ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Parapety z blachy stalowej, powlekanej gr. 0,7 mm, w kolorze zbliżonym do koloru cokołu powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych dokładnie dopasowanych, wycięciach w styropianie.

4.10. SPOSOBY OCIEPLANIA ŚCIAN W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rys. S-10. Do ocieplenia ościeży okiennych, drzwiowych, płyty styropianowe o grubości 2 cm. Ćwierć wałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rys. S-4, S-5. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy założyć profil uszczelniający z pianki PUR bitumowanej fabrycznie. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej.

5. POZOSTAŁE ROBOTY

5.1. ODWZOROWANIE GZYMSÓW

Występujące na elewacji od strony podwórka gzymsy podokienne i międzykondygnacyjne należy odtworzyć. Po ociepleniu ściany zewnętrznej styropianem gr. 8 cm należy odwzorować gzyms doklejając profil styropianowy imitujący istniejący gzyms.

Wzór gzymsu należy zmierzyć i odwzorować po ustawieniu rusztowań.

5.2. WYKONANIE OPASEK OKIENNYCH

Do odwzorowania zostały przewidziane obrzeża okienne. Po ociepleniu styropianem gr. 8 cm należy odwzorować obramowania okien doklejając profil styropianowy imitujący istniejącą ramkę wokół okna gr. 2 cm (wg rysunku S-12).

5.3. WYMIANA RYNIEN I RUR SPUSTOWYCH

Po wykonaniu ocieplenia rynny i rury spustowe oraz czyszczaki należy wymienić na nowe. Zastosować rury spustowe z rewizją.

5.4. PRZESUNIĘCIE RUR SPUSTOWYCH

Jeżeli odległość rur spustowych od istniejącej ściany jest mniejsza niż grubość ocieplenia należy przesunąć ją na zewnątrz nowej elewacji.

5.5. REMONT KOMINÓW I MURKÓW OGNIOWYCH

Jeżeli stan techniczny któregoś z kominów wymaga remontu należy przewidzieć jego naprawę ponad dachem. Naprawę kominów należy wykonać poprzez: skucie głuchych powierzchni, uzupełnienie ubytków i spoin, ocieplenie i otynkowanie. Na całej powierzchni kominów przykleić 2 cm warstwę styropianu i wykończyć wyprawą tynkarską na podłożu wzmocnionym siatką. Na kominy założyć obróbki blacharskie stalowe powlekane w kolorze brązowym o wysokości 20cm. Rury wentylacji sanitarnej wymienić na PCV od poziomu stropodachu i wyprowadzić ponad dach.

5.6. ELEMENTY ZEWNĘTRZNE MONTOWANE NA ELEWACJI

Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować wszelkie elementy montowane na elewacji (tablice informacyjne, lampy oświetleniowe, kraty) a po wykonaniu robót zamontować ponownie.

5.7. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Budynek jest wyposażony w zewnętrzną instalację odgromową. Należy zachować istniejącą instalację na zewnątrz budynku. Instalacja nie wymaga wykonania przeróbek w trakcie wykonywania robót, jednak w razie wystąpienia takiej potrzeb należy ją dostosować.

6. MATERIAŁY

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków w systemie złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS należy zastosować zestaw materiałów jednego

wybranego systemu o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie i posiadające Aprobata Techniczną. Niedopuszczalne jest łączenie elementów z różnych systemów. Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z jego Aprobata Techniczną. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

6.1. MATERIAŁY DO WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

6.2. PODŁOŻE

Podłoże powinno być suche, równe, oczyszczone z brudu, kurzu, tłuszczu oraz bitumu - istniejącą elewację należy wyrównać skuwając fragmenty odparzonych tynków i wypraw, uzupełnić brakujące elementy tynkami cementowo-wapiennymi i zaprawą wyrównawczo-murarską, podłoże chłonne należy zagruntować emulsją gruntującą.

6.3. PŁYTY STYROPIANOWE

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe fasadowe z dodatkiem grafitu, o wymiarach nie większych niż 100 x 50cm i grubościach: 2cm (ościeże, gzymsy i opaski okien), 5cm i 8cm, (ściany zewnętrzne); odpowiadające następującym wymaganiom:

- 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,
- sezonowanie – w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania,

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z normą PN-EN-13163.

6.4. TKANINA ZBROJĄCA

Do wykonywania ocieplenia należy stosować siatkę z włókna szklanego o gramaturze min 145g/m², stosowaną w wybranym systemie. Siatka z włókna szklanego zatopiona w warstwie zaprawy klejowej ogranicza termiczne odkształcenia warstwy ochronnej, oraz zapobiega pęknięciom i zwiększa wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne.

Powinna ona spełniać następujące wymagania:

- rodzaj splotu uniemożliwiający przesuwanie się oczek
- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 4-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku w stanie aklimatyzowanym - nie mniej niż 125 daN,
- tkanina powinna być zaimpregnowana alkaloodporną dyspersją tworzywa sztucznego,

Pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN - 92/P – 85010.

6.5. KLEJ I MASY KLEJĄCE

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej wzmacniającej do płyt styropianowych należy zastosować klej stosowany w wybranym systemie.

6.6. PREPARAT GRUNTUJĄCY

Do zagruntowania warstwy zbrojonej należy zastosować preparat gruntujący z wypełniaczami kwarcowymi stosowany w wybranym systemie w kolorze zbliżonym z kolorystyką budynku.

6.7. ŁĄCZNIKI DO MOCOWANIA STYROPIANU DO PODŁOŻA

Do mocowania płyt styropianowych stosować należy łączniki z gwoździem stalowym, zabezpieczonym galwanicznie, z główką oblaną tworzywem sztucznym. Głębokość zakotwienia do warstwy nośnej min 60mm. Minimum dwa łączniki na 1m² powinny być łącznikami wkręcanyymi.

6.8. WYPRAWA TYNKARSKA MINERALNA

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu ścian zewnętrznych należy zastosować wzbogacony tynk mineralny z zabezpieczeniem przed agresją biologiczną stosowany w wybranym systemie – tynk mineralny do malowania o fakturze „kasza” (uziarnienie 1,50 mm).

6.9. WYPRAWA TYNKARSKA MOZAIKOWA

Do wykonywania wypraw elewacyjnych przy ocieplaniu cokołu należy zastosować dekoracyjny tynk mozaikowy z stosowany w wybranym systemie.

6.10. KOLORYSTYKA ELEWACJI.

Wyprawę elewacyjną projektuje się w oparciu o system kolorystyczny wybranej firmy, przy użyciu kolorów RAL i parametrów RGB dla farb silikonowych. Kolor nawiązuje do koloru istniejącej elewacji.

Podstawowy kolor powierzchni elewacji - kolor żółty o parametrach R:255, G:250, B:204,

Opaski okienne i gzymsy międzypiętrowe i podokienne-kolor biały (RAL 9007) R:255, G:252, B:245,

Ościeża okien i drzwi - kolor biały (RAL 9007) R:255, G:252, B:245,

Cokół budynku - tynk dekoracyjny, mozaikowy o kolorze ziaren brązowo-czarno-piaskowym.

Podział kolorystyczny ścian budynku pokazano na załączonych rysunkach elewacji stanowiących część graficzną niniejszego projektu. Jako strukturę wyprawy elewacyjnej przyjęto tynk dekoracyjny mineralny o strukturze kasza w kolorze szarym do malowania. Kolorystyka pozostałych elementów elewacji budynku: spody i boki malowane na kolor biały farbą silikonową RAL 9007.

Ramki wokół okien i drzwi zewnętrznych, gzymsy parapetów tynk silikonowy w kolorze białym RAL 9007.

Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne okien z blachy stalowej nierdzewnej powlekanej grubości 0,55mm w kolorze brązowym RAL 3004.

Kratki wentylacyjne w ścianach zewnętrznych piwnic w kolorze brązowym RAL 3004.

Balustrady stalowe przy zejściu do węzła ciepłego (po dokładnym ich oczyszczeniu) malowane dwukrotnie farbą olejną w kolorze czarnym RAL 9005.

Kraty okienne (po dokładnym ich oczyszczeniu) malowane dwukrotnie farbą olejną w kolorze czarnym RAL 9005.

Rury spustowe odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

Drzwi wejściowe do klatki schodowej aluminiowe na ciepłym profilu w kolorze brązowym RAL 3004.

6.11. PROFILE METALOWE

Listwa cokołowa (startowa) oraz listwy narożne z aluminium.

6.12. MATERIAŁY USZCZELNIAJĄCE

Do wykonania uszczelnień zastosować następujące materiały: uszczelniająca taśma samoprzylepna z impregnowanego, ekspandującego miękkiego tworzywa piankowego, kit elastyczny, profile plastikowe na gąbce samoprzylepnej.

7. NARZĘDZIA I SPRZĘT

Do wykonywania robót dociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

- szcztotki druciane do oczyszczenia powierzchni ścian (ręcznie i mechanicznie),
- szpachle i packi (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego) do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piły ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych do płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 - 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

8. OPIS OGÓLNY PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH NA ELEWACJI FRONTOWEJ I BOCZNEJ.

8.1. MALOWANIE ELEWACJI FARBĄ TERMICZNĄ

Projektuje się wykonanie wierzchniego malowania elewacji farbą termiczną w postaci gotowej do użycia powłoki elewacyjnej, wytworzonej na bazie termo ceramicznej technologii membranowej.

8.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA IZOLOWANIA FARBĄ TERMICZNĄ

Izolacja farbą termiczną będzie miała wpływ na redukcję zużycia energii oraz w sposób znaczący ułatwi utrzymanie we wnętrzu budynku stabilnych warunków temperaturowo-wilgotnościowych.

Należy zastosować farbę przeznaczoną do malowania elewacji zewnętrznych, opartą o dyspersyjne spoiwo akrylowe dodatkowo zawierającą mikro-kapsuły ceramiczne, które poprawiają termoizolacyjność elewacji, poprzez poprawę paro-przepuszczalności i odporności na brudzenie. Farba powinna charakteryzować się matową powierzchnią, do pewnego stopnia zbliżoną do powierzchni mineralnych. Powinna być dostosowana do zastosowań w architekturze zabytkowej. Farba na bazie termo-ceramicznej membrany. Pory membrany ulegają zamknięciu przy dużym zawilgoceniu oraz otwierają się przy małej wilgotności powietrza. Niska wilgotność otoczenia powoduje zatem otwarcie mikro-porów i odprowadzenie wilgoci z podłoża. Skutecznie zatem wyprowadza z przegród budowlanych nagromadzona wilgoć i sól (hydroizolacja). Cechuje się wysoką przyczepnością do podłoża przy dobrej przepuszczalności. Powłoka przepuszcza gazy, w tym parę wodną i CO₂. Powłoka ta zapewnia wieloletnią ochronę elewacji przed takimi szkodliwymi wpływami środowiska jak promienie UV, smog, brud, kwasy, sole, a także czynniki pogodowe jak deszcz i śnieg. Dzięki refleksji powłoka termiczna będzie chroniła elewacje przed szkodliwym napromieniowaniem słonecznym i zapewni trwale ładny, zadbane wygląd. Ceramiczny komponent powłoki zredukuje straty ciepła w budynku. Farba taka nie zawiera rozpuszczalników ani substancji lotnych. Cechuje się paro przepuszczalnością przy zmiennej otwartości dyfuzyjnej. Jest to powłoka antyelektrostatyczna, przykrywająca pęknięcia, nie przyjmująca brudu ani wody, niezapalna, nie zmieniająca barwy oraz odporna na szorowanie. Przed przystąpieniem do malowania elewacji farbą termiczną projektuje się wykonanie prac naprawczych na całej elewacji budynku. Dla uzyskania pożądanego efektu, malowanie należy wykonać dwukrotnie na całej elewacji – w miarę możliwości należy naśladować klasyczne malowanie pędzlem. Przystępując do prac bezwzględnie należy usunąć warstwę złuszczającej się farby. Jej usunięcie pozwoli ocenić stan zachowania tynków na elewacjach i oszacować zakres wypraw przeznaczonych do usunięcia. Warstwy farb elewacyjnych oraz odspojone fragmenty wypraw cementowo-wapiennych należy usunąć poprzez strumieniowanie ściernie i odpowiednio mechaniczne odkuwanie. Natomiast gzymsy i opaski okienne zaleca się oczyszczać gorącą parą pod ciśnieniem łączoną z chemicznym działaniem past zmiękczających powłoki farb elewacyjnych lub poprzez tzw. mikro-piaskowanie z zastosowaniem specjalnych kruszyw. Wszystkie uzupełnienia należy wykonać w jednym systemie. Na łączeniach starej i nowej zaprawy należy zastosować siatkę. Szczeliny tynku wypełnić masą plastyczną przypowierzchniowej warstwy wypraw. Po oczyszczeniu powierzchni ujawnią się ewentualne późniejsze naprawy. Uzupełnienia wykonane z nieprawidłowych technologicznie, twardych i sztywnych zapraw cementowych należy usunąć. Jeżeli na powierzchniach ścian rysują się pęknięcia, więc konieczne będzie rozpoznanie ich charakteru. W przypadku zarysowań o charakterze konstrukcyjnym należy opracować metody naprawcze przez inżyniera specjalistę. Uszkodzone partie tynków na ścianach płaskich zaleca się odkuć, aż do wątku ceglanego. Powierzchnie elewacji w partiach skażonych biologicznie należy zdezynfekować. Osłabione strukturalnie profile architektoniczne należy wzmocnić preparatem silikatowym lub ewentualnie krzemooorganicznym. Odspojenia tynków profilowanych należy podkleić zaczynem z wapna dyspergowanego i białego cementu lub spoiwami mikro-hydraulicznymi w zależności od wielkości

szczelin i pustek. Uzupełnienia zarówno tynków jak i profilowanych opasek należy wykonać zaprawami mineralnymi, o składzie możliwie zbliżonym do oryginału, charakteryzujących się podobną lub niższą wytrzymałością mechaniczną. Ubytki profili opasek i gzymsów należy uzupełnić. Zaleca się zastosowanie jako warstwy wierzchniej tynku z dodatkiem włókna szklanego, które zapobiegnie ujawnianiu się drobnych spękań. Powierzchni tynków należy nadać fakturę zgodną z otoczeniem (zacieranie pacą). W przypadku nierówności należy rozważyć położenie na całości wypraw gładkich szlichty wyrównującej. Wszystkie ściany należy gruntować odpowiednim preparatem, aby zapewnić należytą konsolidację z warstwami wierzchnimi i chłonność podłoża. Kraty w oknach jak i same okna zabezpieczyć na czas malowania.

8.3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Po oczyszczeniu i uzyskaniu pełnego dostępu do poszczególnych partii elewacji przewidzianych pod malowanie farbą izolacyjną, należy zbadać układ nawarstwień oraz przekształceń elewacji i rozpoznać przyczyny spękań oraz ustalić postępowanie w przypadku stwierdzenia naprężeń konstrukcyjnych.

8.4. POWIERZCHNIE PŁASKIE ŚCIAN ORAZ COKÓŁ

- Oczyszczenie powierzchni tynków

Oczyszczenie powierzchni tynków metodą wybraną na podstawie prób wykonanych na obiekcie. Złuszczone farby elewacyjne wstępnie proponuje się usunąć poprzez strumieniowanie ściernie przez tzw. piaskowanie agregatem CePe, uprzednio jednak należy upewnić się czy podłoże tynkowe wykazuje wystarczającą wytrzymałość i czy piaskowanie nie powoduje uszkodzeń jego powierzchni.

- Mechaniczne usunięcie zniszczonych partii tynków

Mechaniczne usunięcie wszystkich zupełnie zniszczonych, odspojonych partii tynków. Doczyszczanie odsłoniętych fragmentów z brudu, kurzu i pyłów.

- Uzupełnienie ubytków

Obecnie nie występują ubytki wątku, ale po wykonaniu prac oczyszczających może zająć potrzeba wymiany bądź uzupełnienia niewielkich fragmentów.

- Wykonanie iniekcji ciśnieniowej pęknięć ścian

Ocena charakteru spękań i ewentualne wykonanie w zależności od potrzeb iniekcji ciśnieniowej pęknięć ścian, odpowiednio dobranym zaczynem mineralnym lub masą plastyczną pod nadzorem konstruktora.

- Uzupełnienie ubytków tynków płaskich

Uzupełnienie ubytków tynków płaskich poprzez nałożenie zaprawy podkładowej. Należy zastosować obrutkę, zwiększającą przyczepność następnych warstw. Następnie nałożyć warstwę wyrównawczą - lekki tynk podkładowy renowacyjny oraz trzecią warstwę końcową z droбноziarnistej renowacyjnej zaprawy licowej; mineralnej, elastycznej. W przypadku znacznych

nierówności, należy rozważyć położenie kilkumilimetrowej wyrównującej warstwy szlichty na wszystkich partiach płaskich wypraw tynkowych elewacji.

- Naprawa gzymsów i opasek okiennych

W pierwszej kolejności należy ocenić spękania elementów profilowanych. Podklejenie elementów odspojonych oraz ewentualne odkucie najbardziej zniszczonych fragmentów detali architektonicznych. Wypełnienie płytkich rys, zaprawą elastyczną o niskim skurczu wiązania. Wykonanie zbrojeń pod uzupełnienia elementów profilowanych z drutu nierdzewnego wklejonego na spoiwie. Uzupełnienia oraz rekonstrukcje detali wykonać zgodnie z pierwotną technologią. Do opracowania powierzchni należy użyć odpowiednich narzędzi i powierzchnie uzupełnień opracować analogicznie z fakturą powierzchni istniejących.

- Wykonanie powłoki termoizolacyjnej

W pierwszej kolejności tynki należy zagruntować gruntem, następnie wykonuje się warstwy malarskie w wybranej technologii. Należy nałożyć farbę dwukrotnie wówczas tworzą się cztery warstwy kuleczek krzemowo-ceramicznych decydujących o termicznej izolacji powłoki. Ze względu na zastosowanie spoiwa, farba wymaga naświetlenia promieniowaniem ultrafioletowym.

9. TECHNOLOGIA WYKONANIA TYNKÓW

9.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

- Skucie starych tynków

Uszkodzone i zawilgocone obszary tynku usunąć wraz z pasem o szerokości nie mniejszej niż 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10 ÷ 15 mm od lica muru, dlatego o ile to możliwe należy je wyskrobać. Mur i spoiny oczyścić mechanicznie szczotką drucianą. Wszelkie zabrudzenia, tłuste plamy czy zanieczyszczenia z farb, rdzy, sadzy usunąć przez zmycie 10% roztworem mydła.

- Neutralizacja podłoża

W zależności od chłonności należy odsłonięty mur nasycić jedno lub dwukrotnie preparatem neutralizującym.

9.2. WYKONYWANIE TYNKÓW

Tynki przygotować (wymieszać z wodą) stosując agregat tynkarski lub przy niewielkich ilościach - w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego.

9.3. WYGŁADZENIE POWIERZCHNI

Przed szpachlowaniem należy usunąć z podłoża kurz i zabrudzenia. Całość nawilżyć wodą. Należy przyjąć zasadę, że szpachlowanie rozpoczynamy po wyschnięciu i związaniu tynku. Przeciętnie należy odczekać ok. 1 dzień na 1mm grubości tynku, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli. Szpachle z tynku (lub gotowa systemowa) należy przygotować przez dosypywanie do wody i dokładne mieszanie w

czystym pojemniku, aż do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy w proporcjach opisanych wyżej (i umieszczonych na opakowaniu). Nanosić masę warstwami o grubości od 1 do 2 mm przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (ok. 15 ÷ 20 minut) można powierzchnię zacierać za pomocą packi z filcem. Zacieranie gładzi wykonuje się ruchem kolistym. W czasie zacierania tynku należy w miarę potrzeby skrapiać go wodą przy pomocy pędzla, aby zaprawa nie ciągnęła się za packą lub nie kruszyła się i odpadała, jeżeli jest za sucha. Szpachla nie nadaje się po wyschnięciu do szlifowania. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić ok. 2mm.

Uwaga! Roboty towarzyszące i wykończeniowe jak przy ociepleniu elewacji styropianem.

9.4. PROPONOWANA KOLORYSTYKA ELEWACJI

Kolorystykę elewacji należy wykonać zgodnie z rysunkami zamieszczonymi do niniejszego projektu. Do malowania ścian zaleca się użycie farby posiadającej bardzo dobre parametry przepuszczalności pary wodnej. Aby uzyskać właściwy efekt estetyczny, należy farbę kłaść co najmniej dwukrotnie.

Proponowana kolorystyka nawiązuje schematem do istniejącej. Kolor farby należy zgrać z proponowanym kolorem farb użytych przy ociepleniu elewacji styropianem.

10. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego zgonie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz rozporządzeniem w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej:

10.1. DANE LICZBOWE BUDYNKU:(DANE INWESTORA)

Powierzchnia zabudowy:	296,0m ²
Kubatura budynku:	5015,0m ³
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń (bez kotłowni i werand)	1045,0m ²
Wysokość budynku:	~15m
Ilość kondygnacji:	3,5 nadziemne+1 podziemna

10.2. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH.

Projekt obejmuje oocieplenie budynku styropianem, metodą lekką - mokrą wg wybranego systemu.

System został sklasyfikowany jako NRO przy gr. płyt styropianowych nieprzekraczających 25 cm i gęstości nie mniejszej niż 15 kg/m³.

10.3. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI:

Budynek będący przedmiotem opracowania jest budynkiem użyteczności publicznej, III piętrowym, całkowicie podpiwniczonym o wysokości ok. 15m. Zaliczany jest do budynków średniowysokich oraz do kategorii zagrożenia ludzi – **ZL III**.

10.4. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – ZL III – „B”

10.5. KLASY ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDYNKU:

- główna konstrukcja nośna – R 120 – ściany z cegły ceramicznej gr. 51 i 38 cm otynkowane
- konstrukcja nośna dachu – R30
- stropy – REI 60 – Kleina i drewniane
- ściany zewnętrzne – EI 60 – cegła ceramiczna pełna gr. 51 i 38 cm
- ściany wewnętrzne – EI30 – cegła ceramiczna pełna gr. 25, 38 i 51 cm
- przekrycie dachu – RE 30

10.6. STREFY POŻAROWE:

Budynek podzielony jest na dwie strefy pożarowe.

1. strefa pierwsza obejmuje cały budynek (powierzchnia użytkowa = $1045\text{m}^2 < 5000\text{m}^2$)
2. strefa druga obejmuje jedynie węzeł ciepły w piwnicy, z którego jest wyjście bezpośrednio na zewnątrz (powierzchnia $52,8\text{m}^2 < 2500\text{m}^2$)

10.7. DROGI EWAKUACYJNE:

Budynek posiada jedną klatkę schodową, która stanowi drogę ewakuacyjną.

Ocieplenie budynku nie wpływa na warunki ewakuacji.

10.8. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWOPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH:

Instalacje w budynku zostają zachowane w stanie istniejącym.

- ocieplenie budynku nie wpływa na istniejące zabezpieczenia pożarowe
- instalacja odgromowa budynku wykonana na zewnątrz elewacji jest istniejąca i nie wymaga ingerencji

10.9. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWOPOŻAROWYCH W OBIEKCIE

Nie dotyczy.

10.10. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Nie dotyczy.

10.11. DROGI POŻAROWE

Droga pożarowa – istniejąca, projekt ocieplenia budynku nie wpływa na istniejące drogi pożarowe.

11. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Przyjęte rozwiązania architektoniczne nie mają wpływu na środowisko przyrodnicze, inne obiekty budowlane i zdrowie ludzi.

Spełnienie wymagań dotyczących odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska:

- a) zaopatrzenie w wodę w trakcie realizacji robót – z istniejącego przyłącza wody z miejskiej sieci wodociągowej,
- b) wpływ na glebę, wody powierzchniowe i podziemne – odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji miejskiej
- c) emisja zanieczyszczeń gazowych nie występuje
- d) obiekt nie emituje gazów toksycznych, szkodliwych pyłów, niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia
- e) emisja hałasu i wibracji – poza normami nie wystąpi, w trakcie prac krótkotrwale hałasy
- f) wpływ na drzewostan, zieleń – planowane prace na zewnątrz budynku nie kolidują z istniejącą zielenią i drzewostanem
- g) odpady komunalne - występuje niewielkie wytwarzanie odpadów stałych o charakterze bytowo-gospodarczym, w wyniku użytkowania budynku, nie przewiduje się wytwarzanie odpadów niebezpiecznych. Odpady będą segregowane zgodnie z obowiązującymi zasadami w pojemnikach przeznaczonych do gromadzenia odpadów stałych zlokalizowanych na terenie budynku a następnie będą wywożone na wysypisko miejskie przez wyspecjalizowaną firmę zgodnie z obowiązującymi przepisami. W trakcie robót odpady budowlane będą na bieżąco wywożone i utylizowane.
- h) materiały i wyroby zastosowane w projekcie nie stanowią zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników i sąsiadów.

12. UWAGI KOŃCOWE

- Przedmiotowy obiekt znajduje się pod ochroną konserwatorską, a w związku z tym wszystkie prace wykonywane na obiekcie należy wykonywać ze szczególną starannością, w oparciu o sprawdzone i dobrej jakości materiały. Przy wykonywaniu prac należy bezwzględnie stosować się do zapisów Ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z dnia 17 września 2003r. nr 162 poz. 1568 z późniejszymi zmianami).
- Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, wiedzą techniczną, instrukcją i aprobatą producenta, oraz zasadami BHP. Wszystkie prace powinny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej właściwe uprawnienia zawodowe.
- 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 na obiektach zabytkowych. Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, powinien być prowadzony jednocześnie nadzór inwestorski a w miarę potrzeby autorski.
- W rejonie wykonywanych prac należy stosować wymagane technologię zabezpieczenia w celu ochrony osób trzecich.

- 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.
- Odbiorem technicznym częściowym przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku należy objąć następujące etapy robót:
 - ✓ przygotowanie powierzchni ścian wszystkich elewacji,
 - ✓ przyklejenie płyt styropianowych na elewacji tylnej i wiatrołapie
 - ✓ wykonanie warstwy ochronnej, zbrojonej siatki z włókna szklanego na styropianie na elewacji tylnej
 - ✓ wykonanie wyprawy tynkarskiej na elewacji frontowej i bocznej
 - ✓ wykonanie warstwy elewacyjnej
 - ✓ 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.

- Przy odbiorze końcowym należy ocenić
 - ✓ Równość powierzchni
 - ✓ Jednolitość faktury
 - ✓ Jednolitość koloru

Po wykonaniu prac elewacja powinna być jednolita, bez spękań, rys pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

- Przy odbiorze prac montażowych stolarki okiennej i drzwiowej należy sprawdzić poprawność wykonania montażu oraz prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej i jej funkcjonowanie. Powinna być sprawdzona jakość zamontowanej stolarki, działanie skrzydeł i elementów ruchomych a także okuć.
- Wykorzystane w projekcie rozwiązania materiałowe posiadają odpowiednie aprobaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie:
 - aprobata techniczna ITB 15-2693/2011
 - certyfikat zgodności ITB-285/05/2
- Projekt i zastosowane rozwiązania spełniają wymogi ochrony p/pożarowej:

W wypadku wyboru systemu ocieplenia i malowania budynku należy przedstawić właściwe dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie (aprobaty i certyfikaty ITB)

Opracowała: mgr inż. arch. Magdalena Walaszczyk

Gdańsk, grudzień 2013 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że **PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI** budynku użytkowego
zlokalizowanego w Gdańsku przy ul. Sobótki 9
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Architekt: mgr inż.: arch. Magdalena Walaszczyk
uprawnienia projektowe
PO/KK/069/04

Konstruktor: mgr inż. Joanna Grzonka
uprawnienia projektowe
POM/0082/PWOK/07