

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA**

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa

### **II. DOKUMENTY**

- kserokopia uprawnień projektanta
- zaświadczenie o wpisie do izby zawodowej
- mapa zasadnicza

# **C Z Ę Ś Ć**

## **ARCHITEKTONICZNA**

Projektant

mgr inż. Piotr Rajca

nr upr. 691/01/DUW

DOŚ/BO/1648/01

1. Opis techniczny

2. Część rysunkowa

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| ♦ Plan sytuacyjny       | rys. nr 1 |
| ♦ Elewacja frontowa     | rys. nr 2 |
| ♦ Elewacja boczna prawa | rys. nr 3 |
| ♦ Elewacja tylna        | rys. nr 4 |
| ♦ Elewacja boczna lewa  | rys. nr 5 |

**OŚWIADCZENIE**

Niniejsze opracowanie jest opracowane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

## **1 TEMAT OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest projekt budowlany docieplenia ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Wyszyńskiego 5 w Wałbrzychu, dz. nr 136/1, 136/2, obręb Piaskowa Góra nr 6.

Zakres robót obejmować będzie:

- Docieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu gr. 12cm ( $\lambda=0,031$ ) w systemie BSO,
- Renowację cokołu kamiennego,
- Wymianę stolarki okiennej w częściach wspólnych.

## **2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- inwentaryzacja budynku,
- oględziny budynku,
- uzgodnienie z Inwestorem technologii robót,
- aktualne normy,
- aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania metody dociepleniowej.
- Audyt energetyczny opracowany przez mgr inż. Piotra Rację w czerwcu 2019r.

## **3 OPIS TECHNICZNY BUDYNKU**

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem mieszkalnym wielorodzinnym. Budynek 3 kondygnacyjny w tym poddasze nieużytkowe. Wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej. Układ konstrukcyjny budynku mieszany.

Ściany zewnętrzne budynku wykonane jako murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

W budynku znajduje się stolarka okienna drewniana i PVC (częściowo wymieniona przez lokatorów). Na klatce schodowej stolarka okienna nowa PCV wymieniona przez wspólnotę. Drzwi wejściowe aluminiowe.

Wys. budynku 11,32m.

## **4 SPOSÓB DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU**

W opracowaniu przewiduje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku bezspoinowym systemem ocieplania ścian zewnętrznych wg instrukcji ITB nr 447/2009 oraz świadectwa ITB

wybranej metody docieplenia.

Grubość warstwy ocieplającej ściany wynosi:

- Ściany zewnętrzne - 12cm styropianu w systemie BSO ( $\lambda=0,031$ ),
- Ościeża okien – 2-3cm styropianu w systemie BSO ( $\lambda=0,031$ ),

## **5 WYTYCZNE WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH WG SYSTEMU BSO**

Zaprojektowano docieplenie powierzchni ścian zewnętrznych budynku w oparciu o BSO (instrukcja ITB nr 447/2009), polegającą na wykonaniu na odpowiednio przygotowanej powierzchni elewacji budynku warstwy izolacyjnej z płyt styropianowych oraz wełny mineralnej o grubościach podanych wcześniej, przymocowanych do podłoża za pomocą masy klejącej i łączników mechanicznych (5szt/1m<sup>2</sup>) i wykończeniu cienką wyprawą tynkarską zbrojoną tkaniną szklaną. Zastosowana metoda powinna być zgodna z instrukcją ITB stosowanie do wybranego systemu ocieplenia.

Ocieplenie ścian może być wykonane w oparciu o dowolny system spełniający wymagania instrukcji ITB nr 447/2009 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków” i posiadający ważne świadectwo lub aprobatę ITB.

**Uwaga: wszystkie szczegóły oraz rozwiązania techniczne należy wykonać ściśle wg instrukcji ITB nr 447/2009.**

Materiały układu ociepleniowego występujące w poszczególnych systemach są ściśle określone i nie mogą być zmieniane. Należy je stosować tylko w zestawach podanych w systemach, tzn. nie powinno się łączyć z zestawami innych systemów.

**DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE INNEGO SYSTEMU DOCIEPLENIOWEGO POSIADAJĄCEGO AKTUALNĄ APROBATĘ TECHNICZNĄ.**

## **6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA DOCIEPLENIA WG BSO**

### **6.1 Kolejność wykonywania robót.**

Kolejność wykonywania robót docieplenia ścian w systemie BSO:

1. prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, zdjęcie obróbek blacharskich, uchwytów na flagi),
2. skucie tynków zewnętrznych

3. sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
4. zagruntowanie podłoża w celu zwiększenia jego przyczepności,
5. cięcie płyt styropianowych (wełny mineralnej) na potrzebne wymiary,
6. przygotowanie masy klejącej,
7. przyklejanie płyt styropianowych (z wełny mineralnej) i mocowanie za pomocą łączników mechanicznych,
8. wykonanie warstwy ochronnej na styropianie (wełnie mineralnej) z masy klejącej, zbrojonej warstwą tkaniny szklanej,
9. wykonanie wyprawy elewacyjnej z wyprawy tynkarskiej,
10. montaż rur spustowych
11. demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

## **6.2 Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy zmontować rusztowanie rurowe, przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt. Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom podanym w projekcie i w odpowiednim świadectwie ITB.

## **6.3 Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przygotowanie podłoża należy rozpocząć od dokładnego umycia elewacji i usunięcia luźno przylegających fragmentów okładziny tynkarskiej. Wszystkie połączenia odparzonego tynku należy skuć i wypełnić zaprawą tynkarską. Do małych ubytków zaleca się użyć zaprawy wyrównującej lub tynkarskiej.

Po zakończeniu prac związanych z przygotowaniem podłoża należy przeprowadzić próbę przyczepności styropianu. W tym celu należy przykleić kilka kostek styropianu o wielkości 15x15cm klejem do styropianu - zaprawa klejąca grubości około 1cm. Po trzech pełnych dniach można przeprowadzić próbę oderwania próbek od ściany. Jeżeli zerwanie nastąpi w styropianie, to oznacza, że przyczepność zaprawy jest dobra i można przystąpić do mocowania płyt styropianowych.

Jeżeli próbki zostaną oderwane łącznie z zaprawą oznacza to, że podłoże jest niewłaściwie przygotowane i należy ten etap prac powtórzyć.

## **6.4 Mocowanie płyt termoizolacyjnych.**

Płyty styropianowe (z wełny mineralnej) można kleić, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5<sup>0</sup>C (jako alternatywę można zastosować klej w wersji zimowej – QS z temp. klejenia do -

5<sup>0</sup>C) ani wyższa od 25<sup>0</sup>C. Elementem mocującym płyty styropianowe (z wełny mineralnej) jest warstwa kleju - zaprawa klejąca wspomagana dyblami (kołkami). Zaprawę klejącą przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie mechaniczne suchego proszku z wodą, do uzyskania odpowiedniej konsystencji (przygotowanie ściśle wg zaleceń producenta systemu).

Zaprawa klejowa na powierzchni płyty powinna być rozłożona w postaci pasma obwodowego i kilku placków na powierzchni płyty. Do przyklejania płyt można przystąpić po demontażu obróbek blacharskich i w momencie, gdy elewacja jest sucha. Zaleca się, aby klej nanosić na płyty bezpośrednio przez przyklejeniem do ściany. Płyty styropianu (z wełny mineralnej) muszą być układane w taki sposób, aby nie powstały pomiędzy nimi szczeliny większe niż 2mm.

Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków zaprawą klejową.

Płyty należy układać od dołu go góry ściany z przesunięciem spoin pionowych co każdą warstwę. Również na narożnikach ścian płyty muszą być wzajemnie przesunięte (wyjątek ościeża okien i drzwi). Przy docieplaniu otworów okiennych i drzwiowych należy pamiętać aby linia pozioma ościeża górnego i parapetu nie pokrywała się z linią poziomą połączenia płyt styropianowych (z wełny mineralnej). Po przyklejeniu płyt należy je dobić do powierzchni ściany pacą drewnianą. Styropian (wełna mineralna) po przyklejeniu musi stanowić równą powierzchnię. Ewentualne nierówności należy zeszlifować papierem ściernym.

Elementem wspomagającym mocowanie zaprawą klejową są kołki (dyble). Można je montować w momencie, gdy warstwa zaprawy klejowej jest już dostatecznie twarda i wiercenie otworów w styropianie (wełnie mineralnej) nie spowoduje przesuwania płyt (po około dwóch dniach). Należy stosować 5 kołków na 1m<sup>2</sup> styropianu ( kołki długości trzpienia 240mm). Zewnętrzne części łączników (główki) powinny być pokryte tkaniną techniczną. Dodatkowo należy wzmocnić mocowanie płyt styropianowych (z wełny mineralnej) wzdłuż naroży budynku kołkami w rozstawie co 25cm.

## **6.5 Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.**

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

## **6.6 Wykonanie warstwy zbrojonej.**

Przyklejanie siatki z włókna szklanego do powierzchni styropianu można rozpocząć po upływie 2-3 dni (i nie później niż 3 miesiące) od chwili zakończenia przyklejania styropianu, przy

bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Siatkę należy wtapiać przy użyciu zaprawy. Siatkę należy układać pasami w taki sposób, aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstały zakłady szerokości 10cm zarówno w pionie, jak i w poziomie. Siatka z włókna szklanego pełni rolę „zbrojenia”, dlatego też musi zachowywać ciągłość na całej elewacji. Po zatopieniu siatki należy dokładnie wyrównać warstwę zaprawy zbrojącej

Do wysokości poziomu +2,50m należy na całej długości ściany zastosować zabezpieczenie styropianu dodatkową (drugą) warstwą siatki – siatka pancerna. Na elewacji frontowej i bocznej wykonać siatkę pancerną na całej wysokości. Układa się ją tak samo jak pierwszą warstwę, a zaprawę zbrojącą wyrównuje się dopiero po zatopieniu drugiej warstwy siatki. Jeżeli siatka będzie niedostatecznie zatopiona w warstwie kleju należy doszpachlować te miejsca dodatkową warstwą zaprawy zbrojącej. Ponadto, do zabezpieczenia wszystkich narożników wypukłych otworów okiennych na parterze i wszystkich narożników wypukłych powierzchni ścian należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej z siatką. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywinięciem 15cm na przyległą ścianę z każdej strony narożnika.

Podczas wykonywania warstwy zbrojącej należy bezwzględnie wykonać diagonalne zbrojenia wszystkich otworów okiennych i drzwiowych – siatka 20x45 cm w każdym narożniku każdego otworu.

## **6.7 Wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej.**

Wyprawę elewacyjną koloru określonego na końcu niniejszego opracowania, dotyczącym kolorystyki należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej (i nie później niż 3 miesiące). Jako masę tynkarską można zastosować wyprawę tynkarską silikonową o strukturze „baranka” 1,5mm. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym płynem gruntującym (płyn gruntujący barwiony w kolorze tynku). Zadaniem gruntu jest izolowanie pod względem chemicznym warstwy wyprawy od podłoża. Warstwa zbrojona jest silnie alkaliczna, wobec czego zachodzi konieczność ochrony tynku przed występowaniem plam. Drugim czynnikiem, dla którego zastosowanie płynu gruntującego jest konieczne to wzmocnienie przyczepności pomiędzy warstwą zbrojoną a warstwą wyprawy zewnętrznej.



Istotną cechą płynu gruntującego jest jego wodoodporność. Stanowi on warstwę hydrofobową, co szczególnie jest ważne przy wykonywaniu docieplenia w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego załamania się pogody, można zakończyć prace na warstwie gruntującej, która może stanowić tymczasową warstwę ochronną przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Warstwa gruntująca po wyschnięciu (po upływie ok. 5 godz.) daje ostrą drobną fakturę o dobrej przyczepności. Po wyschnięciu można przystąpić do wykonywania wyprawy tynkarskiej.

**Należy stosować tynk silikonowy o maks. wielkości ziarna 1,5mm barwiony w masie.**

Wykonanie wyprawy elewacyjnej należy prowadzić w temperaturach powietrza nie niższych niż 5<sup>0</sup>C i nie wyższej niż 25<sup>0</sup>C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wyprawy elewacyjnej w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0<sup>0</sup>C w przeciągu 24 godzin. Zaleca się osłonięcie rusztowania od słońca i deszczu podczas wykonywania wyprawy elewacyjnej.

Pozostałe wymagania wyprawy tynkarskiej określone są w Aprobacie Technicznej.

## **6.8 Ocieplanie w miejscach szczególnych.**

### **Wykonanie docieplenia przy otworach okiennych i drzwiowych**

W ścianach z otworami okiennymi lub drzwiowymi zachodzi konieczność wykonania wzmocnienia warstwy zbrojonej przy narożnikach. Stosuje się w tym celu dodatkowe paski siatki zbrojącej zatopione w warstwie zbrojonej przy narożnikach otworów. Paski te powinny mieć wymiary 20 x 45cm, skierowane dłuższym bokiem prostopadle do przekątnej otworu (siatki diagonalne). Ościeża okien i drzwi należy docieplić 2-3cm warstwą styropianu i pomalować w kolorze białym.

### **Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40mm (zaleca się 50mm) i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej (obróbki ścianek kolankowych powinny mieć wyraźny spadek w kierunku do stropodachu). Obróbki należy mocować za pomocą kleju systemowego. Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać z blachy powlekanej gr. 0,7mm. Wszystkie parapety zewnętrzne wykonać z płyt granitowych, gr. 3 cm.

## **7 NARZEDZIA I SPRZĘT**

Do wykonywania prac ociepleniowych należy stosować narzędzia, sprzęt i urządzenia określone w Instrukcji ITB Nr 447/2009 oraz narzędzia systemowe firmy STO.

## **8 NADZÓR TECHNICZNY I ODBIÓR ROBÓT**

Roboty związane z ociepleniem BSO powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski. W czasie wykonywania robót ociepleniowych ścian należy prowadzić dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W trakcie prowadzenia remontu należy dokonywać częściowych odbiorów robót polegających na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną oraz Instrukcją ITB Nr 447/2009.

Technicznym odbiorem częściowym należy objąć następujące etapy robót:

1. Przygotowanie powierzchni ścian,
2. Zagruntowanie powierzchni pod docieplenie,
3. Przymocowanie do podłoża płyt styropianowych,
4. Wykonanie warstwy ochronnej na styropianie (podkładu pod fakturę elewacyjną),
5. Wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej,
6. Wykonanie nowych obróbek blacharskich,

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, a w razie potrzeby również autor projektu, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Po zakończeniu wszystkich robót należy dokonać odbioru końcowego polegającego na sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z projektem i stosownymi świadectwami ITB.

## **9 RYNNY I RURY SPUSTOWE**

Istniejące rynny należy zdemontować i zamontować ponownie. Rury spustowe zdemontować i zamontować nowe, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, gr. 0,7mm, z zachowaniem średnicy rur istniejących.

## **10 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ**

Projekt zakłada wymianę starej stolarki okiennej części wspólnych, na nową PVC. Stolarka okienna PVC o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Podział nowej stolarki

okiennej zgodny z podziałem stolarki istniejącej.

Stolarka okienna powinna posiadać nawiewniki zapewniające dopływ odpowiedniego strumienia powietrza zewnętrznego do pomieszczeń zgodnie z §149 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

**UWAGA!** Montaż stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Przed montażem należy sprawdzić bezwzględnie wymiary otworów z natury.

## **11 RENOWACJA COKOŁU KAMIENNEGO**

Cokół kamienny należy oczyścić, zmyć preparatem przeznaczonym do likwidacji biologicznych skażeń podłoża mineralnych w postaci mchów, porostów, glonów, bakterii i grzybów pleśniowych. Spoiny oczyścić ze skruszałej zaprawy na głębokości 2cm i uzupełnić spoiny za pomocą fugi. Całość wzmocnić preparatem gruntującym. Ubytki kamienia uzupełnić za pomocą kitów renowacyjnych. Całość elewacji kamiennej zabezpieczyć przez hydrofobizację.

## **12 KOLORYSTYKA WG PALETY KOLORÓW STO**

Na całą powierzchnię ścian przewiduje się tynk silikonowy o maks. wielkości ziarna 1,5mm, barwiony w masie, w kolorach przedstawionych w części rysunkowej opracowania.

Opracował:

## **II. DOKUMENTY**