

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1) DOKUMENTY**

- kserokopia uprawnień projektanta
- zaświadczenie o wpisie do izby zawodowej

### **2) PROJEKT BUDOWLANY**

#### **1. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA**

# **C Z Ę Ś Ć**

## **ARCHITEKTONICZNA**

Projektant

mgr inż. arch. Jarosław Szpeniuk

nr upr. 111/W-w/71  
DS0869

1. Opis techniczny
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Część rysunkowa

◆ Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1
◆ Elewacja frontowa	rys. nr 2
◆ Elewacja tylna	rys. nr 3
◆ Elewacja boczna - lewa	rys. nr 4
◆ Szczegół docieplenia stropodachu granulatem z wełny mineralnej	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 termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Parkowej 17 w Wałbrzychu na terenie działki nr 57/5 obręb nr 20 Stary Zdrój. Termomodernizacja obejmować będzie:

- docieplenie ścian zewnętrznych gr. 14cm,
- docieplenie stropodachu wentylowanego granulatem z wełny mineralnej gr. 18cm.
- Wymiana istniejącej zabudowy klatki schodowej z pustaków szklanych na ściankę wykonana z gazobetonu gr. 12cm z dociepleniem styropianem gr. 16cm
- wymiana instalacji c.o. wraz z montażem zaworów podpiwniczych i termostatycznych

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Wytyczne zawarte w Audycie energetycznym budynku opracowanym przez mgr inż. Piotra Rajcę,
- inwentaryzacja budynku,
- oględziny budynku,
- uzgodnienie z Inwestorem technologii robót,
- aktualne normy,
- aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania metody dociepleniowe.

## **3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU**

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Parkowej w Wałbrzychu. Budynek został oddany do użytku w 1969 roku. Wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej.

Budynek posiada 5 kondygnacji mieszkalnych i 15 mieszkań. Przedmiotowy budynek stanowi segment skrajny lewy budynku czteroklatkowego.

Przedmiotowy budynek jest całkowicie podpiwniczony, stropodach dwuspadowy wentylowany pokryty papą.

Powierzchnia zabudowy – 203,17 m<sup>2</sup>,

Kubatura – 3441,70m<sup>3</sup>,

Wysokość budynku – 16,94m,

Ściany zewnętrzne budynku, wykonane są jako murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej gr. 45cm

Ściany zewnętrzne piwnicy są wykonane jako monolityczne żelbetowe o grubościach 35cm.

Wszystkie stropy budynku wykonane są z płyt stropowych żelbetowych o grubości 24 cm pokrytych dodatkowo warstwami ocieplającymi i wykończeniowymi. Układ warstw stropu pomiędzy kondygnacjami powtarzalnymi licząc od dołu do góry przedstawia się następująco:

- płyta żelbetowa gr. 24 cm
- płyta pilśniowa porowata gr. 1,25 cm
- jastrych cementowy gr. 3,5 cm.

Układ warstw stropu nad piwnicą jest niemal identyczny. Występuje w nim dodatkowa warstwa płyty pilśniowej

Strop nad ostatnią kondygnacją został ocieplony sporadycznie występująca wełną mineralną oraz gruzem. W związku ze sporadycznym występowaniem wełny mineralnej w obliczeniach jej nie uwzględniano.

- płyta żelbetowa gr. 24 cm
- wentylowana pustka powietrzna gr. 40cm
- płyta żelbetowa gr. 8 cm

#### **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 - styropian gr. 14cm
- ściany zewnętrzne lukarn – styropian szary gr. 10cm ( $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ )
- ściany zewnętrzne zabudowy klatki schodowej - styropian gr. 16cm
- ściany cokołu - styropian gr. 12 cm,
- ościeża okien – styropian gr. 2-3 cm

#### **5. WYTYCZNE WYKONANIA OCIEPLENIA ŚCIAN 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 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. Proponuje się zastosowanie systemu STO THERM VARIO opartego na Aprobacie Technicznej nr AT-15-2600/2007.

Ocieplenie ścian może być wykonane w oparciu o inny 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.**

**Strefa oddziaływania inwestycji – działka nr 57/5 (działka Inwestora) oraz 57/6 (teren wokół budynku).**

## **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),
2. sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
3. zagruntowanie podłoża w celu zwiększenia jego przyczepności,
4. cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
5. przygotowanie masy klejącej,
6. przyklejanie płyt styropianowych i mocowanie za pomocą łączników mechanicznych,
7. wykonanie warstwy ochronnej z masy klejącej, zbrojonej warstwą tkaniny szklanej,
8. wykonanie wyprawy elewacyjnej z wyprawy tynkarskiej,
9. ponowny montaż rur spustowych
10. 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 STO.

Jeżeli uskoki pomiędzy płytami prefabrykowanymi będą większe niż 3cm, należy wkleić cieńsze płyty styropianu w celu wylicowania powierzchni.

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 STO-BAUKLEBER 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 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 jest warstwa kleju STO-BAUKLEBER zaprawa klejąca wspomagana dyblami (kołkami) plastikowymi. 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 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 do 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. Po przyklejeniu płyt należy je dobić do powierzchni ściany pacą drewnianą. Styropian po przyklejeniu musi stanowić równą powierzchnię; ewentualne nierówności należy zeszlifować papierem ściernym.

Elementem wspomagającym mocowanie zaprawą klejową są kołki plastikowe. Można je montować w momencie, gdy warstwa zaprawy klejowej jest już dostatecznie twarda i wiercenie otworów w styropianie nie spowoduje przesuwania płyt (po około dwóch dniach). Należy stosować 5 kołków na 1 m<sup>2</sup> styropianu (kołki długości trzpienia 240 mm). Zewnętrzne części łączników (główki) powinny być pokryte tkaniną techniczną. Dodatkowo należy wzmocnić mocowanie płyt styropianowych 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 przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie mniejszej niż 5<sup>0</sup>C i nie wyższej niż 25<sup>0</sup>C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0<sup>0</sup>C w przeciągu 24 godzin, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5<sup>0</sup>C.

Siatkę należy wtapiać przy użyciu zaprawy STO LEVELL UNI. Siatkę należy układać pasami w taki sposób, aby pomiędzy sąsiednimi pasami powstały zakłady szerokości 10 cm 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 STO-PANZERGEWEBE. 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 – STOSILCO K o strukturze „baranka” 1,5mm. Podłożem dla tynku jest warstwa zbrojona z naniesionym płynem gruntującym STO PUTZGRUND (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 STO PUTZGRUND 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.

STO PUTZGRUND po wyschnięciu (po upływie ok. 5 godz.) daje ostrą drobną fakturę o dobrej przyczepności. Po wyschnięciu można przystąpić do wykonywania wyprawy tynkarskiej. 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 nr AT-15-2600/2007.

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

### **Wykonanie docieplenia przy cokole**

Docieplenie ścian zewnętrznych należy wykonać do poziomu terenu – cokół docieplić styropianem gr. 12cm. W opracowaniu jako fakturę zewnętrzną cokołu przyjęto tynk kamyczkowy systemu STO – tynk zewnętrzny StoSuperlit K2,0 – nr 831

### **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.

### **Wykonanie docieplenia przy płytach balkonowych**

Docieplenie ścian należy zakończyć przy płytach balkonowych. Styk pomiędzy dociepleniem a płytą balkonową należy dodatkowo uszczelnić taśmami uszczelniającymi Sto-Fugendichtband.

### **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 w kolorze białym gr. 0,7mm.

Wszystkie parapety zewnętrzne okien należy zakończyć końcówkami z PCV umożliwiającymi rozszerzalność termiczną parapetów.

## **7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA DOCIEPLENIA STROPODACHU WENTYLOWANEGO**

Zgodnie z zaleceniami audytu energetycznego budynku stropodach wentylowany należy docieplić 18cm (współczynnik  $\lambda = 0,039 \text{ m}^2\text{K}$ ) warstwą GRANROCKU metoda suchą. Metoda ta polega na wdmuchiwanie w przestrzeń pomiędzy elementami konstrukcji lub bezpośrednio na strop odpowiedniej dawki GRANROCKU zmieszanej z powietrzem. Do ułożenia izolacji

stosowany jest specjalistyczny agregat wdmuchujący wraz z odpowiednimi końcówkami. GRANROCK wdmuchuje się specjalnie wykonanymi do tego celu otworami w dachu, które po zakończeniu prac są likwidowane. Aby warstwa docieplenia pełniła swoją funkcję należy wykonać nowe kominki wentylacyjne stropodachu w połaci dachowej (wg rozwiązania systemowego). Przy wdmuchiowaniu materiału należy bezwzględnie ułożyć warstwę grubszą o ok. 3cm od zakładanej w audycie – grubość warstwy na osiadanie (sprawdzenie prawidłowej grubości wykonać zgodnie z aprobatą).

## **8. PODSTAWOWE MATERIAŁY**

Do wykonania ocieplenia ścian budynku wg systemu BSO należy stosować materiały spełniające wymagania określone w instrukcji ITB nr 447/2009 i w Aprobacie Technicznej nr AT-15-2600/2007. Do wykonania docieplenia budynku należy zastosować:

### **Styropian:**

Samogasnący rodzaju EPS 70, o wymiarach 500x1000 mm, krawędziach z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań i o gęstości 15 kg/m<sup>3</sup>. Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z normą BN-91/6363-02.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania. Zaleca się zastosowanie do ocieplenia styropianu samogasnącego frezowanego (na zakładkę) o grubościach odpowiednio podanych w opisie powyżej.

I tak:

- ściany zewnętrzne - styropian gr. 14cm
- ściany zewnętrzne zabudowy klatki schodowej - styropian gr. 16cm
- ściany zewnętrzne lukarn – styropian szary gr. 10cm ( $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$ )
- ściany cokołu - styropian gr. 12 cm,
- ościeża okienne 2-3 cm

### **Siatka zbrojąca:**

Siatka z włókna szklanego ISPO UNI-ARMIERUNGSGEWEBE o ciężarze 150g/m<sup>2</sup> zgodna z rozwiązaniem systemowym.

Wzmocniona siatka z włókna szklanego do zbrojenia obszarów narażonych na uderzenia STO PANZERGEWEBE o ciężarze 490g/m<sup>2</sup> zgodna z rozwiązaniem systemowym. Siatkę pancerną należy stosować do wysokości 2,50m ponad poziom terenu.

### **Zaprawa klejowa i zbrojąca:**

Należy stosować masy klejące wskazane w świadectwach i instrukcjach ITB stosownie do wybranego systemu docieplenia, i tak przy zalecanym systemie STO THERM VARIO do

klejenia styropianu zaprawę klejową STO BAUKLEBER oraz do wklejania siatki zbrojącej STO LEVELL UNI.

#### **Łączniki do mechanicznego mocowania płyt styropianowych:**

Do mocowania styropianu w ściany szczytowej należy zastosować łączniki o długości trzpienia 200 posiadające świadectwo ITB dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Możliwe jest stosowanie innych typów łączników mechanicznych przeznaczonych do tego celu i dopuszczonych do stosowania w budownictwie aprobatami technicznymi ITB.

#### **Masa tynkarska:**

Do wykonania wyprawy elewacyjnej można zastosować silikonowe masy tynkarskie – STOSILCO K o strukturze „baranka” 1,5mm. **W opracowaniu założono tynki barwione w masie zgodnie z przyjętą kolorystyką budynku.**

#### **Wełna mineralna - stropodach:**

Do docieplenia stropodachu budynku przyjęto następujący rodzaj wełny mineralnej wg firmy Rockwool:

Do docieplenia stropodachu budynku przyjęto następujący rodzaj wełny mineralnej wg firmy Rockwool:

- docieplenie stropodachu wentylowanego - wełna mineralna GRANROCKU gr. 150mm. Granulat z wełny mineralnej o ciężarze objętościowym  $20\text{kg/m}^3$  i współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda=0,043\text{W/mK}$ .

### **9. 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.

### **10. 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 (podłoża pod klejenie styropianu),
2. Przymocowanie do podłoża płyt styropianowych,
3. Wykonanie warstwy ochronnej na styropianie (podkładu pod fakturę elewacyjną),
4. Wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej,
5. Wykonanie nowych obróbek blacharskich i montaż rur spustowych,
6. Docieplenie stropodachu wentylowanego granulatami z wełny mineralnej.

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.

## **11. KOLORYSTYKA WG WZORNIKA FIRMY STO**

Na całą powierzchnię ścian przewiduje się tynk silikonowy barwiony w masie w kolorach przedstawionych w części rysunkowej opracowania.

Faktura zewnętrzna cokołu - tynk kamyczkowy systemu STO – tynk zewnętrzny StoSuperlit K2,0 – nr 831.

W projekcie przyjęto ościeża w kolorze białym.

**Układ kolorów na poszczególnych elewacjach przedstawiają rysunki elewacji.**

Opracował

## CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. PARKOWEJ 17 W WAŁBRZYCHU

1. Współczynnik przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne [ W/m <sup>2</sup> K ]		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Ściany zewnętrzne	1,33	0,24
2	Zabudowa z luksferów klatek schodowych	2,57	0,21
3	Stropodach	2,63	0,20
4	Strop piwnicy	1,66	1,66
5	Okna mieszkań	3,00 (1,60)	3,00 (1,60)
6	Okna klatek schodowych	1,60	1,60
7	Drzwi	1,60	1,60
2. Sprawności składowe systemu grzewczego			
1	Sprawność wytwarzania $\eta_g$	0,90	0,95
2	Sprawność przesyłania $\eta_d$	0,94	0,96
3	Sprawność regulacji i wykorzystania $\eta_e$	0,85	0,93
4	Sprawność akumulacji $\eta_s$	0,95	0,95
5	Przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia $w_t$	1,00	1,00
6	Przerwy na ogrzewanie w ciągu doby $w_d$	0,95	0,95
3. Charakterystyka systemu wentylacji			
1	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	nawietrzaki nieszczelności stolarki	nawietrzaki nieszczelności stolarki
3	Strumień powietrza wentylacyjnego [m <sup>3</sup> /h]	1875	1875
4	Liczba wymian [1/h]	1,15	1,15
4. Charakterystyka energetyczna budynku			
1	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	85,4	40,9
2	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie c.w.u. [kW]	15,1	15,1
3	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzania budynku [GJ/rok] (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	645,0	273,5
4	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzania budynku [GJ/rok] (z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	896,95	322,46
5	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla c.w.u. [GJ/rok]	71,0	71,0
6	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone [GJ/rok] na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie c.w.u. (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła)	880,0	-
7	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło [kWh/m <sup>3</sup> rok] do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	110,32	46,77
8	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło [kWh/m <sup>3</sup> rok] do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	153,41	55,15
9	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło [kWh/m <sup>2</sup> rok] do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu)	383,58	137,89

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## 1. Zakres robót zadania.

Zakres robót zadania inwestycyjnego obejmuje wykonanie robót docieplenia ściany zewnętrznych budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Parkowej 17 w Wałbrzychu. Roboty wykonywane będą w oparciu o dokumentację projektową opracowaną przez Pracownię Projektową „KONSTRUKTOR” w Świebodzicach.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W obrębie planowanego zadania poza budynkiem przeznaczonym do docieplania nie są zlokalizowane inne obiekty.

## 3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót.

Przy realizacji robót budowlanych związanych z dociepleniem obiektu będą występować roboty stwarzające zagrożenie dla zdrowia przy których kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Roboty które należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to:

- roboty związane z zagrożeniem upadkiem z wysokości (roboty przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m). Zagrożenie powyższe występować będzie podczas prowadzenia wszystkich robót dociepleniowych

## 4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.

- docieplenie budynku – przed przystąpieniem do robót dociepleniowych należy każdorazowo wykonać instruktaż stanowiskowy dla wszystkich pracowników pracujących przy robotach stwarzających zagrożenie dla zdrowia. Wszyscy pracownicy powinni posiadać aktualne badania uprawniające do pracy na wysokości. Kierownik budowy zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania pracowników z technologią wykonywanych robót budowlanych oraz sposobem prawidłowego montażu rusztowań do prowadzonych prac budowlanych.

## **5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

W celu zapobiegania niebezpieczeństwu wynikającemu z prowadzonych robót należy:

- wykonać montaż rusztowania ściśle wg instrukcji producenta.
- powiesić na rusztowaniu informację dotyczącą maksymalnego obciążenia pomostu roboczego,
- wykonać uziemienie rusztowania (z wykonaniem badania),
- prawidłowo zamontować balustrady ochronne i odboje w obrębie rusztowań,
- wykonać właściwe zakotwienie rusztowań do ścian budynku
- dokonać osłonięcia rusztowania siatkami zabezpieczającymi w obrębie wejść do budynków,
- właściwie oznakować terenu budowy tablicami informacyjnymi o prowadzonych pracach na wysokości,