

## WYKAZ ZAWARTOŚCI

### III PROJEKT TECHNICZNY

#### DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopie uprawnień projektowych projektanta i sprawdzającego.....	3
2. Zaświadczenia o przynależności do Izby Architektów projektanta i sprawdzającego .....	5
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności projektu z obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej.....	7

#### CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	9
2. Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	9
3. Opis stanu istniejącego .....	10
3.1. Informacje ogólne.....	10
3.2. Podstawowe dane: .....	10
3.3. Inwentaryzacja fotograficzna .....	11
3.4. Ocena stanu technicznego.....	13
4. Kolorystyka budynku .....	14
5. Określenie grubości i parametrów materiałów ociepleniowych.....	14
6. Technologia prac termomodernizacyjnych .....	15
6.1. Wymiana stolarki okiennej piwnic.....	15
6.2. Ocieplenie ścian piwnicznych .....	15
6.3. Ocieplenie ścian zewnętrznych.....	16
6.4. Malowanie elewacji frontowej .....	19
6.5. Wykonanie wyprawy z tynku mozaikowego Sto Superlit na cokole .....	19
6.6. Otwory wentylacyjne.....	20
6.7. Remont zadaszenia nad wejściami .....	20
6.8. Wykonanie obróbek blacharskich, podokienników stalowych .....	20
6.9. Remont balkonów oraz loggii .....	21
6.10. Zadaszenia nad balkonami.....	22
6.11. Wymiana balustrad balkonów / loggii .....	22
6.12. Prace towarzyszące.....	22
7. Charakterystyka energetyczna budynku .....	23
8. Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu .....	24
9. Ochrona przeciwpożarowa .....	24
10. Warunki BHP.....	25
11. Nadzór techniczny. ....	25

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys.1 Inwentaryzacja – elewacja północno-wschodnia i północno-zachodnia
- Rys.2 Inwentaryzacja – elewacja południowo-wschodnia i południowo-zachodnia
- Rys.3 Inwentaryzacja – rzut parteru i kondygnacji powtarzalnej
- Rys.4 Prace remontowe – elewacja północno-wschodnia i północno-zachodnia
- Rys.5 Prace remontowe – elewacja południowo-wschodnia i południowo-zachodnia
- Rys.6 Stan projektowany – rzut parteru i kondygnacji powtarzalnej
- Rys.7 Kolorystyka – elewacja północno-wschodnia i północno-zachodnia
- Rys.8 Kolorystyka – elewacja południowo-wschodnia i południowo-zachodnia
- Rys.9 Zestawienie stolarki okiennej
- Rys.10 Przekrój przez system ocieplenia
- Rys.11 Sposób klejenia płyt izolacji termicznej
- Rys.12 Ułożenie płyt izolacji termicznej w narożu
- Rys.13 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (100x50cm) – powierzchnia fasady
- Rys.14 Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (100x50cm) – pas krawędziowy
- Rys.15 Zbrojenie narożników otworów w elewacji I (np.: okien, drzwi)
- Rys.16 Zbrojenie narożników otworów w elewacji II (np.: okien, drzwi)
- Rys.17 Zbrojenie wzmocnione - układ siatek
- Rys.18 Ocieplenie naroża zewnętrznego
- Rys.19 Ocieplenie naroża wewnętrznego
- Rys.20 Ocieplenie ściany zewnętrznej
- Rys.21 Docieplenie ściany pod oknem
- Rys.22 Docieplenie ościeży okiennych
- Rys.23 Docieplenie nadproży okiennych
- Rys.24 Docieplenie w obrębie attyki
- Rys.25 Docieplenie cokołu i ścian piwnic budynku. Przekrój przez opaskę
- Rys.26 Szczegół balustrady loggii
- Rys.27 Szczegół balustrady balkonu

## 1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Projektantem a Inwestorem
- Inwentaryzacja elewacji wykonana w sierpniu 2021 roku,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 r. poz. 1609),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 797),
- Instrukcja ITB 447/2009: Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.
- Karty techniczne materiałów i katalogi kolorów firmy STO,
- Karty techniczne materiałów i katalogi kolorów firmy Ceresit,
- Obowiązujące polskie normy oraz przepisy budowlane.

## 2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany docieplenia budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z pracami towarzyszącymi oraz z inwentaryzacją w formie niezbędnej do wykonania prac projektowych i oceną stanu technicznego w ww. zakresie, a także projekt kolorystyki.

Obiekt zlokalizowany na działce o nr ewid. 250/62 w Piekarach Śląskich. W zakres opracowania wchodzi:

- określenie grubości ocieplenia przegród w celu dostosowania ich do aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności termicznej,
- opracowanie technologii ocieplenia ścian wraz z opracowaniem niezbędnych detali i opisem prac towarzyszących,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej ścian piwnic do poziomu łąw fundamentowych,
- charakterystyka energetyczna budynku,
- projekt nowej kolorystyki budynku,
- remont balkonów,
- wymiana balustrad,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- odtworzenie instalacji odgromowej ścian,
- nowe obróbki blacharskie,
- montaż anten – jedna na klatkę schodową,

- wymiana okien piwnicznych,
- remont istniejących daszków nad wejściami,
- prace towarzyszące.

### 3. Opis stanu istniejącego

#### 3.1. Informacje ogólne

Budynek mieszkalny wielorodzinny został wzniesiony w 1961r. Budynek to obiekt II kondygnacyjny, z poddaszem użytkowym, podpiwniczony. Przedmiotowy obiekt wykonany w technologii tradycyjnej jako murowany. Posiada dwie klatki schodowe. Dach dwuspadowy pokryty papą z odwodnieniem zewnętrznym. Ściana frontowa ocieplona styropianem gr. 10 cm ( $\lambda \leq 0,040$  W/mK).

Stolarka okienna mieszkań jest wymieniona w większości na nową z PCW, stolarka piwnic stara, zniszczona, nadająca się do wymiany. Drzwi wejściowe klatki schodowej aluminiowe.

Budynki wyposażone w instalacje:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- instalacja gazowa,
- instalacja wodociągowa,
- instalacja elektryczna.

#### 3.2. Podstawowe dane:

– rok ukończenia budowy	1961r.
– powierzchnia zabudowy	367,00 m <sup>2</sup>
– kubatura	3986,00 m <sup>3</sup>
– powierzchnia użytkowa	512,00 m <sup>2</sup>
– powierzchnia całkowita	804,23 m <sup>2</sup>
– liczba mieszkań	12
– liczba klatek schodowych	2
– ilość kondygnacji	2+piwnica+poddasze
– wysokość kondygnacji	ok. 2,90 m
– wysokość pomieszczeń	ok. 2,75 m
– wysokość budynku	ok. 9,83 m

### 3.3. Inwentaryzacja fotograficzna



*Fot.1. Elewacja wschodnia*



*Fot.2. Elewacja zachodnia*



*Fot.3. Elewacja południowa*



*Fot.4. Elewacja północna*

### 3.4. Ocena stanu technicznego

Obiekt zrealizowano w latach 60-tych XX wieku, użytkowany zgodnie z przeznaczeniem jako mieszkalny wielorodzinny. W wyniku szczegółowych oględzin elementów konstrukcyjnych (ścian, stropów, nadproży) nie stwierdzono żadnych oznak zagrożenia bezpieczeństwa, takich jak zarysowania, pęknięcia czy nadmierne ugięcia.

Z uwagi na brak odpowiedniej konserwacji budynku w okresie jego użytkowania stwierdzono:

- skorodowane obróbki blacharskie,
- ubytki betonu na powierzchni płyt balkonowych,
- dolne powierzchnie i krawędzie płyt balkonowych wykazują ślady infiltracji wód opadowych,
- ubytki oraz spękania tynku na powierzchni elewacji,

#### **Wnioski:**

Ogólny stan techniczny konstrukcji budynków nie budzi zastrzeżeń, stan techniczny budynków ocenia się jako „dobry”. Eksploatacja budynków nie stwarza zagrożenia dla użytkowników i środowiska. Budynek wykonano zgodnie ze sztuką budowlaną.

W wyniku analizy oraz oceny stanu technicznego ustalono z Inwestorem następujący zakres robót:

- ocieplenie ścian zewnętrznych wraz z wyprawą elewacyjną,
- izolacja przeciwwilgociowa ścian piwnic wraz z ociepleniem,
- malowanie elewacji frontowej,
- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- charakterystyka energetyczna budynku,
- projekt nowej kolorystyki budynku,
- remont balkonów,
- wymiana balustrad balkonów,
- remont zadaszenia nad wejściami,
- wykonanie opaski wokół budynku,
- nowe obróbki blacharskie,
- prace towarzyszące.

Powyższe zmiany nie spowodują przekroczenia stanu granicznego nośności i użytkowalności. Nie zostanie zmieniony układ statyczny budynku. Przedmiotowy budynek można poddać planowanej inwestycji tj. termomodernizacji.

#### 4. Kolorystyka budynku

Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową. Kolory dobrano wg wzornika kolorów, tynków i farb firmy STO. Dobrane kolory to:

- Kolor podstawowy tynku – kolor 37206
- Kolor dodatkowy tynku I – kolor 34101
- Kolor dodatkowy tynku II – kolor 37303
- Kolor cokołu – tynk mozaikowy StoSuperlit 841
- Kolor obróbek blacharskich – RAL 7016

Ostateczna kolorystyka budynku może ulec zmianie po uzgodnieniu z inwestorem.

**Uwaga!** Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika. Dokładne ustalenie barw według oryginalnego wzornika kolorów.

#### 5. Określenie grubości i parametrów materiałów ociepleniowych

Parametry ochrony cieplnej przegród zewnętrznych zostały przyjęte na podstawie analizy ciepłno – wilgotnościowej przegród zewnętrznych, zgodnie z audytem energetycznym przedmiotowego budynku.

Z opracowania wynika, iż przegrody należy ocieplić wg zestawienia:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych w systemie BSO na bazie styropianu EPS70-033 o grubości 14 cm ( $\lambda \leq 0,033$  W/mK).
- Ocieplenie ścian piwnic w systemie BSO na bazie styropianu wodoodpornego EPS100-038 o grubości 10 cm ( $\lambda \leq 0,038$  W/mK) do poziomu fundamentów.
- Ościeża okienne i drzwiowe – 2-3 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-033 ( $\lambda \leq 0,033$  W/mK).

Dane techniczne użytych materiałów:

- styropian EPS 70-033:
  - współczynnika przewodzenia ciepła ( $\lambda \leq 0,033$  W/mK),
  - zdolność samogaśnięcia – samogasnący,
  - klasa reakcji na ogień – E,
  - wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 115( $\geq 115$ ),
  - wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych - [kPa] TR 100 ( $\geq 100$ ).
- styropian EPS100-038:
  - współczynnika przewodzenia ciepła ( $\lambda \leq 0,038$  W/mK),
  - naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 100 ( $\geq 100$ ),
  - klasa reakcji na ogień – E,
  - wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 150( $\geq 150$ ),
  - długotrwałą nasiąkliwość wodą po 28 dniach WL(T)  $\leq 1\%$ .



## 6. Technologia prac termomodernizacyjnych

Roboty remontowe i ociepleniowe w projekcie zostały przedstawione na przykładzie produktów (systemów) wybranych producentów. Dopuszcza się stosowanie produktów (systemów) innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych bądź lepszych.

### 6.1. Wymiana stolarki okiennej piwnic

Przed pracami ociepleniowymi okna piwnic należy wymienić na nowe.

Stare okna należy zdemontować. Dokonać wymiany lub wymiany z częściowym podkuciem zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w projekcie. Prace należy rozpocząć od zdemontowania istniejących okien wraz z parapetami i obróbkami. Następnie krawędzie otworu okiennego wyrównać, wykonać ewentualne podkucia. Od wewnątrz na ścianie okiennej wykonać tynk, gładź szpachlową i powłokę malarską nawiązującą do koloru pomieszczeń. Mur licować od strony wewnętrznej, a ewentualne nierówności od strony zewnętrznej licować zaprawą tynkarską lub styropianem odpowiedniej grubości.

W strefie przyziemia zaleca się ujednolicenie okien piwnicznych na elewacji południowo - wschodniej.

Wymagania stolarki i ślusarki okiennej:

- współczynnik przenikania ciepła dla okien piwnicy  $U=1,4 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ,
- szklenie szkłem bezpiecznym klasy P4,
- izolacyjność akustyczna (okna)  $R_w=30\text{dB}$ ,
- klasa wodoszczelności kl. 4A (150Pa),
- klasa kształtownika PCV (ramy) kl. A,
- min. grubość całkowita kształtowników (ramy) 70 mm,
- min. budowa kształtownika (ramy) 5 komorowa,
- pakiet szybowy 4-16-4,
- detale okuć oraz zamków po ustaleniu z Inwestorem,
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, powinny posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła.

**Przed dokonaniem zamówienia stolarki wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich podawanych przez projektanta wymiarów na budowie.**

### 6.2. Ocieplenie ścian piwnicznych

Roboty ociepleniowe piwnic w projekcie zostały przedstawione na przykładzie produktów wg systemu wybranego producenta. Dopuszcza się stosowanie produktów (systemów) innych producentów zgodnych z systemem ociepleń BSO oraz spełniających wymagania Instrukcji ITB 447/2009 po uzyskaniu zgody inwestora i biura projektowego.

#### **Wykonanie i zabezpieczenie wykopu**

Prace ziemne należy w miarę możliwości wykonać w okresie bez występowania opadów atmosferycznych, jeżeli te wystąpią wykop należy chronić przed opadami oraz wodą gruntową przez

okrycie wykopu i wypompowywanie (na bieżąco) ewentualnej wody przedostającej się do wykopu. Do prac izolacyjnych przystąpić po ustąpieniu opadów i osuszeniu strefy pracy.

W związku z tym, iż jest nieznane uzbrojenie terenu w obrębie planowanych prac, przy ścianie prace ziemne zaleca się prowadzić metodą ręczną.

Wykop proponuje się wykonać na szerokość 0,8 m na poziome stanowisk roboczych i głębokość do poziomu ławy fundamentowej. W razie potrzeby ściany wykopu zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu za pomocą bali drewnianych oporowych 18x18 cm wbijanych w grunt poniżej dna wykopu na głębokość min. 70 cm oraz deskowania pełnego z desek 3,2 x 16 cm. Do wykopu należy zapewnić dostęp np. za pomocą drabin.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie przegłębić dna wykopu co mogłoby skutkować uszkodzeniem fundamentów i tym samym zagrozić konstrukcji budynku.

Przy zasypywaniu wykopu grunt należy zagęszczać: co 20 cm przy zagęszczaniu ręcznym, co 40 cm przy zagęszczaniu mechanicznym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,9$ .

**Uwaga! W obrębie balkonów oraz instalacji prace ziemne należy prowadzić ręcznie.**

### **Wykonanie pionowej izolacji termicznej ścian piwnicznych**

Przed pracami izolacyjnymi należy odpowiednio przygotować powierzchnię. W przypadku gdy tynk będzie w złym stanie z odkrytego fragmentu ściany należy skuć tynk, ścianę oczyścić i przemyć preparatem grzybobójczym np. Ceresit CT-99, następnie otynkować tynkiem cementowo – wapiennym. Jeżeli tynk będzie w dobrym stanie prace ograniczyć do oczyszczenia ścian i przemycia preparatem grzybobójczym. Krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Podłoże powinno być czyste, równe, oczyszczone z kurzu, tłuszczu, powłok malarskich, nacieków, smoły, resztek zaprawy i innych substancji antyadhezyjnych.

Podłoże należy zagruntować emulsją bitumiczną Ceresit CP-41, a następnie przystąpić do przyklejenia płyt izolacyjnych. Należy stosować płyty EPS100-038 o gr. 10 cm i  $\lambda \leq 0,038$  W/mK. Płyty przyklejać nanosząc pacą ząbkowaną masę bitumiczną Ceresit CP-44 równomiernie na powierzchni płyty. Następnie płyty przyłożyć i mocno docisnąć do ściany. Płyty ze styropianu wodoodpornego należy stosować na całej powierzchni cokołu do poziomu ław fundamentowych. Gruntowanie i przyklejanie płyt polistyrenowych za pomocą Ceresit CP-44 wykonać na całej wysokości cokołu. Powierzchnię zabezpieczyć folią kuberkową, kubkami skierowanymi do płyty. Po wykonaniu wszystkich prac izolacyjnych wykop należy zasypać - najwcześniej po 24h po wykonaniu ostatniej warstwy.

### **6.3. Ocieplenie ścian zewnętrznych**

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynków styropianem przyjęto metodę lekką moką w systemie STOTerm Vario zgodnie z Europejską Aprobata Techniczną. System ten sklasyfikowany jest jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO). Dopuszcza się stosowanie produktów (systemów) innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych bądź lepszych. Wszystkie inne produkty zastosowane do termomodernizacji budynku niż wymienione w projekcie powinny być zgodne z ITB 447/2009 oraz powinny być przewidziane do zastosowania do ociepleń budynku w technologii BSO.

#### **Roboty przygotowawcze**

- Demontaż blachy z elewacji szczytowych,

- Zbicie 15% tynków,
- Zbicie 10% szpalet okiennych i drzwiowych,
- Zbicie 100% podokienników ceglanych,
- Wymiana stolarki okiennej piwnic,
- Zabezpieczenie przed zabrudzeniem stolarki okiennej i drzwiowej folią.
- Usunięcie z elewacji znajdujących się tam przewodów, lamp oświetleniowych, anten oraz innych instalacji i szyldów celem ponownego montażu po ociepleniu. Znajdujące się przewody antenowe należy przełożyć lub prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych typu peszel.  
Prace wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwymi osobami (mieszkańcy, zakład energetyczny, administracja budynku).
- Demontaż stalowych parapetów zewnętrznych (bez odzysku).
- Demontaż instalacji odgromowej i jej dotworzenie po ociepleniu.

### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność (kurz i pył itp. oczyścić szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów). W przypadku ścian otynkowanych należy wstępnie sprawdzić stan istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć, a następnie uzupełnić ubytki zaprawą tynkarską. Podłoża pyłące lub silnie nasiąkliwe, nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować. Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Powierzchnie należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym STOPlex W.

Zaleca się wykonać próby przyczepności zaprawy klejowej do ściany poprzez wklejenie i zerwanie płyty styropianowej w kilku miejscach na każdej elewacji - wskazanych przez Inspektora nadzoru. Przyczepność powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa.

Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

### **Mocowanie płyt styropianowych**

Elewację południowo – wschodnią, południowo-zachodnią, północno-wschodnią należy docieplić na bazie styropianu o grubości 14cm ( $\lambda \leq 0,033\text{W/mK}$ ).

Przed rozpoczęciem układania płyt należy zamocować listwę startową na poziomie istniejącego cokołu. Płyty ułożyć, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie. Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt (minimalna szerokość 15 cm) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju.

Nakładanie kleju Sto Baukleber: klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju (od 1 do 2cm) uzyskać min.

40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć ok. 5 cm szerokości, natomiast punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą Sto Baukleber. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2 - 3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość kleju Sto Baukleber i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie termodybli.

Należy stosować odpowiednią ilość termodybli:

- 4 szt/m<sup>2</sup> – na powierzchni elewacji włącznie z cokołem nad poziomem gruntu do wysokości 8 m,
- 8 szt/m<sup>2</sup> – w obszarze 1,5 m od naroży budynku (przy H<8 m) oraz powyżej wysokości 8 m.

Długość kołków 200 mm, min. głębokość zakotwienia w ścianie: 40 mm, zalecana 60 mm.

Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Jeśli przy ocieplaniu ościeży dojdzie do sytuacji, gdzie styropian zachodziłby znacznie na ramę okienną i tym samym utrudniał eksploatację okna, a podkucie tynku ościeży będzie rodziło poważne obawy o uszkodzenie ramy okiennej ocieplenie ościeży wyjątkowo można pominąć. Styk ościeża z warstwą styropianu dodatkowo zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

Skrzynki instalacyjne znajdujące się przy elewacji należy zdemontować, przykleić styropian i ponownie zamontować skrzynki. W przypadku jeśli przełożenie skrzynek będzie niemożliwe ze względów technologicznych należy je „obejść” styropianem dookoła a łączenie skrzynki z termoizolacją uszczelnić poliuretanową taśmą rozprężną.

### **Wykonanie warstwy zbrojonej siatką**

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż do 14 dni od ich przyklejenia. W przygotowaną warstwę zaprawy STO Levell Uni, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą z włókna szklanego i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3-5mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10cm. Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 40x25cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku. W celu zwiększenia

odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożnikowe z siatką. W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 3,0 m powyżej poziomu terenu.

#### **Wykonanie wyprawy z tynku silikonowego cienkowarstwowego Sto Silco K**

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę farby gruntującej Sto Putzgrund. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku silikonowego Sto Silco K faktura kamyczkowa uziarnienie 2,0mm. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Powierzchnię tynku należy zacierać ruchem kolistym. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować tak, aby móc je ukryć w detalach architektonicznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, wówczas ścianę musi tynkować tylu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo - wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

#### **6.4. Malowanie elewacji frontowej**

Do malowania przewidziano całą elewację frontową.

Powierzchnie elewacji należy oczyścić, nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyłń powierzchni i krawędzi), a następnie nanieść preparat gruntujący pod farbę silikonową firmy Sto Prim Micro. Grunt należy nanosić na podłoże wałkiem lub pędzlem, tworząc cienką i równomierną warstwę. Na zagruntowane podłoże nałożyć farbę silikonową StoColor Silco w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki.

Prace malarskie należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C. Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

#### **6.5. Wykonanie wyprawy z tynku mozaikowego Sto Superlit na cokole**

Przed nakładaniem tynku mozaikowego każde podłoże trzeba zagruntować preparatem gruntującym Sto Putzgrund. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mozaikowego Sto Superlit o grubości kruszywa. Mokry tynk należy wygładzać stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.

Brak jednolitej faktury tynku, wynikający z lokalnego nierównomiernego zagładzania, może spowodować powstanie różnic w odcieniu koloru na otynkowanej powierzchni. W czasie tynkowania i wysychania tynku należy chronić tynkowaną powierzchnię przed bezpośrednim nasłonecznieniem,

działaniem wiatru i deszczu. Należy doświadczać dla danego typu podłoża i danej pogody ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Podczas wykonywania i wysychania tynku min. temperatura otoczenia powinna wynosić +5°C, a max. +25°C.

#### **6.6. Otwory wentylacyjne**

Otwory nawiewne w ścianach zewnętrznych pozostawić bez zmian, odtworzyć zaślepienie otwory. Zdemontować stare kratki wentylacyjne. Do kratki wsunąć rurę PVC o średnicy odpowiadającej wewnętrznej średnicy kratki wentylacyjnej, następnie przymocować rurę do kratki przy pomocy wkrętów. Kratkę wraz z rurą należy osadzić w otworze przy pomocy uszczelnacza poliuretanowego. Zamontować kratkę wentylacyjną wyposażoną w siatkę przeciw owadom.

#### **6.7. Remont zadaszenia nad wejściami**

Przed przystąpieniem do prac należy zdemontować istniejącą obróbkę blacharską.

Całą powierzchnię zadaszenia należy oczyścić. W celu polepszenia przyczepności podłoża powierzchnię zagruntować środkiem bitumicznym np. ICOPAL – Siplast Primer. Na powierzchni płyty żelbetowej wykonać warstwę spadkową ze styropianu laminowanego gr. 5 cm o nachyleniu 2-3%. Jako warstwę wierzchnią należy stosować papę zgrzewalną wierzchniego krycia.

Wykonać obróbkę z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej grubości 1,0 mm. Należy pamiętać o wykonaniu obróbki blacharskiej na styku zadaszenia ze ścianą. Styk obróbki blacharskiej z izolacją termiczną należy przesłonić paskiem papy. Brzeg papy w pobliżu zagięcia blachy okapowej przycisnąć w czasie zgrzewania wałkiem i dokładnie sprawdzić, czy nastąpił wypływ masy asfaltowej.

Od spodu i od czoła powierzchnię daszku oczyścić i pomalować, tak jak pozostałą część elewacji.

#### **6.8. Wykonanie obróbek blacharskich, podokienników stalowych**

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zewnętrznych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,0 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych z blachy aluminiowej gr. 1,0 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie, dokonać ewentualnego podkucia muru podokiennego, wykonać warstwę spadkową, powierzchnię oczyścić, zagruntować i ocieplić styropianem gr. 2-3 cm. Należy pamiętać o obmiarach z natury. Parapety wypuścić poza lico ściany ok. 5 cm. Styk połączenia tynku strukturalnego i blachy zabezpieczyć uszczelnaczem poliuretanowym. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm.

Rury spustowe oraz rynny wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej o średnicach jak dla stanu istniejącego. Prowadzić po istniejących trasach, dodatkowo należy zapewnić prawidłowe odwodnienie podłączając je do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

#### **6.9. Remont balkonów oraz loggii**

Przewiduje się naprawę oraz remont wszystkich balkonów oraz loggii. Naprawę należy wykonać poprzez wykonanie zabiegów naprawczych stosując niżej opisaną technologię z wykorzystaniem systemu naprawy betonów PCC firmy Ceresit.

Przed rozpoczęciem zabiegów naprawczych należy zabezpieczyć loggie przed dostępem mieszkańców.

##### **Prace przygotowawcze**

Z powierzchni balkonów / loggii należy zerwać istniejącą posadzkę, rozebrać istniejącą wylewkę betonową, warstwę spadkową i obróbkę blacharską, następnie powierzchnię wyrównać i oczyścić.

##### **Naprawa żelbetowych płyt balkonów / loggii**

Uzupełnienie ubytków tynku i renowację płyty balkonu / loggii należy wykonać za pomocą systemu naprawy betonu Ceresit PCC. W celu oczyszczenia powierzchni betonu należy skuć luźne skorodowane fragmenty betonu, usunąć zniszczone warstwy wykładzin, tynków, izolacji. W miejscach gdzie występuje odkryte skorodowane zbrojenie, beton należy odkuć wzdłuż prętów na całej długości uszkodzenia, po ich oczyszczeniu należy je pokryć powłoką antykorozyjną (np. farbą antykorozyjną), a następnie należy wykonać warstwę szepną np. Ceresit CD-30. Przygotowaną warstwę szepną należy mocno wetrzeć za pomocą pędzla lub szczotki w odpowiednio przygotowaną powierzchnię betonową. Następnie przestrzegając zasady "świeże na świeże" na jeszcze wilgotną warstwę szepną nanieść zaprawę naprawczą Ceresit CD-25 lub Ceresit CD-26. W celu uzyskania gładkiej powierzchni można ją wyrównać droбноziarnistą szpachlówką Ceresit CD-24.

UWAGA:

- przy głębokości ubytków od 30 do 100mm stosować Ceresit CD-26,
- przy głębokości ubytków od 5 do 30mm stosować Ceresit CD-25.

##### **Wykończenie płyt balkonów / loggii**

Zamontować obróbkę blacharską z blachy stalowej ocynkowanej - powlekanej gr. 1,0 mm. Na otwartych krawędziach balkonów / loggii, na warstwie jastrychu, śrubami do plastikowych dybli mocuje się poziom obróbki blacharskiej. W podłożu osadza się ją przy użyciu uszczelnacza poliuretanowego Ceresit CS-29. Nałożyć izolację przeciwwodną Ceresit CR-90. Uformować warstwę spadkową, o grubości min. 3cm, ze spadkiem 2%, z szybko twardniejącej masy posadzkowej Ceresit CN-87. Na krawędziach zamkniętych, w styku z elementami obudowy balkonów / loggii, warstwa jastrychu musi być oddylatowana od elementów pionowych.

Na powierzchnię jastrychu należy nałożyć izolację przeciwwodną Ceresit CR 90. W linii na styku jastrychu ze ścianą budynku oraz w linii obróbki blacharskiej, w warstwę izolacji należy wkleić taśmę uszczelniającą Ceresit CL-152. Posadzkę na loggii należy ułożyć z mrozoodpornych i antypoślizgowych

płytek gresowych. Płyty są narażone na bardzo duże wahania temperatur, dlatego zaleca się stosowanie elastycznej zaprawy klejącej Ceresit CM-16.

Od spodu płytę balkonu / loggii należy ocieplić styropianem gr. 2-3cm oraz wykończyć tynkiem silikonowym analogicznie jak elewacje budynku. Należy jednak pamiętać aby nie wywijać siatki z spodniej części balkonu na elewację budynku. Przy wykonywaniu warstwy zbrojonej ocieplenia (klej + siatka) do dolnej krawędzi czoła płyty balkonu / loggii należy przymocować profil okapnikowy z siatką.

Ściany boczne loggii niegraniczące z mieszkaniami należy ocieplić styropianem gr. 2-3cm oraz wykończyć tynkiem silikonowym analogicznie jak elewacje budynku.

#### **6.10. Zadaszenia nad balkonami**

Nad balkonami ostatnich kondygnacji zaleca się montaż systemowych zadaszeń firmy ICOPAL Markiza Fastlock 60 Loggia. Zadaszenia montować zgodnie z zaleceniami producenta. Należy dobrać wymiary zadaszenia, tak aby jego szerokość była większa od wymiarów płyty balkonowej o co najmniej 10 cm, co zapewni odpowiednią ochronę przed opadami atmosferycznymi.

#### **6.11. Wymiana balustrad balkonów / loggii**

Zaleca się wymianę istniejących balustrad stalowych. Przy pracach demontażowych należy zachować szczególną ostrożność oraz zabezpieczyć płyty balkonowe oraz ściany boczne przed uszkodzeniem. Balustrada nie może podczas demontażu uderzyć w płytę balkonową czy ściankę. Proponuje się w ich miejsce zamontować nowe balustrady ażurowe ze stali ocynkowanej, malowane proszkowo. Montaż balustrad wykonać od czoła płyty balkonowej, natomiast balustrady boczne należy zamontować do ściany. Propozycje balustrad przedstawiono na rysunkach.

**Należy pamiętać aby przed zamówieniem balustrad dokonać dokładnych pomiarów balkonów oraz aby wysokość balustrady ponad wykończoną powierzchnie balkonów wynosiła minimum 1,1m, natomiast prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady powinien wynosić maksymalnie 0,12 m.**

#### **6.12. Prace towarzyszące**

- Odtworzenie instalacji odgromowej ścian. Montaż z materiałów i o parametrach jak dla stanu istniejącego. Po przełożeniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych. Zwody pionowe prowadzić po elewacji pod styropianem (w peszlach) np. Elkobis 104.1 PL. Należy również zamontować skrzynki kontrolne do elewacji z PVC.
- Ocieplenie dylatacji płytami termoizolacji. Należy szczelnie wypełnić całą szczelinę. Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej profilem systemowym. W przypadku, gdy nie będzie możliwości technicznych ocieplenia dylatacji, należy zastosować sam profil systemowy.
- Demontaż blachy z elewacji szczytowych.
- Montaż anten – 1 szt. na klatkę schodową.
- Wyprofilowanie terenu na elewacji południowo-wschodniej.
- Wykonanie opaski z kostki brukowej o szerokości 50 cm dookoła budynku na podsypce z ubitego piasku grubości 15 cm. Opaskę zakończyć krawężnikiem 24x8x100 cm.
- Skrzynki infrastruktury technicznej należy wymienić na nowe, w przypadku braku takiej możliwości, istniejące skrzynki należy ominąć styropianem i zabezpieczyć krawędzie pianką.
- Roboty towarzyszące.



## 7. Charakterystyka energetyczna budynku

### ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

WAŻNE DO 8)

30 Sierpnia 2031

NUMER ŚWIADECTWA1)

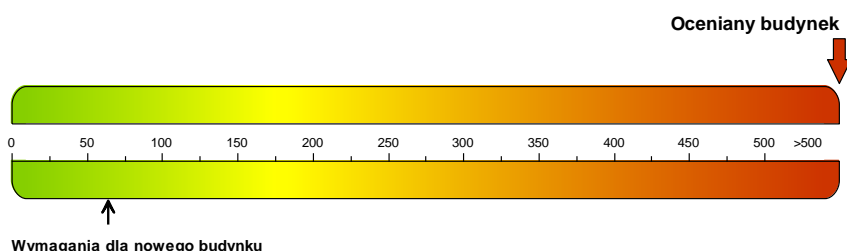
#### BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU 2)	Mieszkalny
PRZEZNACZENIE BUDYNKU 3)	Wielorodzinny
ADRES BUDYNKU	Piekary Śląskie, Ks. Kpt Gerarda Waculika 14
BUDYNEK, O KTÓRYM MOWA W ART 3 UST.2 USTAWY 4)	Nie
ROK ODDANIA DO UŻYTKOWANIA BUDYNKU 5)	1941
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ 6)	Metoda obliczeniowa
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) $A_{f[m^2]}$ 7)	367,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA $[m^2]$	367,00
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA 9)	Katowice

#### OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU 10)

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK	WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANÝCH
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 567,1 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ 11)	EK = 916,4 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ 11)	EP = 1344,9 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	EP = 65,0 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO <sub>2</sub>	ECO = 0,406 t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZ = 0,0 %	

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)]



#### OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK 12)

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA/(m <sup>2</sup> ·rok)
OGRZEWACZY	Węgiel kamienny - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu	0,089	Mg
	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	21,906	m <sup>3</sup>
	Energia elektryczna.	149,721	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	27,572	kWh
	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	2,126	m <sup>3</sup>
CHŁODZENIA			

SPORZĄDZAJĄCY ŚWIADECTWO

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. KSIĘDZA KAPITANA GERARDA WACULIKA 14 W  
PIEKRACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

IMIĘ I NAZWISKO	inż. Hanna Muzyczuk-Skowron	PODPIS I PIECZĄTKA
NR WPISU DO WYKAZU 13)		
DATA WYSTAWIENIA ŚWIADECTWA	30 Sierpnia 2021	

**PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU**

LICZBA KONDYGNACJI BUDYNKU	0
KUBATURA BUDYNKU [m3]	1744,9
KUBATURA BUDYNKU O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA [m3]	3986,0
PODZIAŁ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ BUDYNKU 14)	MIESZKALNA: 100,0%      NIEMIESZKALNA: 0,0%
TEMPERATURY WEWNĘTRZNE W BUDYNKU W ZALEŻNOŚCI OD STREF OGRZEWANYCH	20°C
RODZAJ KONSTRUKCJI BUDYNKU	

PRZEGRODY BUDYNKU	NAZWA PRZEGRODY	OPIS PRZEGRODY	WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEGRODY U [W/m <sup>2</sup> ·K]	
			UZYSKANY	WYMAGANY 15)
	DZ KL	Drzwi zewnętrzne	1,800	
	GR PIW	Ściana zewnętrzna przy gruncie 52,5 cm	0,701	
	OK KL NEW	Okno zewnętrzne	1,300	
	OK M NEW	Okno zewnętrzne	1,300	0,900
	OK PIW	Okno zewnętrzne	1,400	
	STR PIW	Strop ciepło do dołu 32,5 cm	1,057	0,250
	STROP	Stropodach wentylowany 71,2 cm	3,441	0,150
	SW	Ściana wewnętrzna 27,0 cm	1,644	1,000
	SZ	Ściana zewnętrzna 62,0 cm	0,199	0,200
	SZ PIW	Ściana zewnętrzna 62,5 cm	0,287	
SYSTEM OGRZEWANIA 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ	
	WYTWARZANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy (25%) PIEC KAFLOWY (25%) PIEC GAZOWY - pomieszczeniowy (25%) KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany w l. 1980-2000 (25%)	0,82	
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE MIESZKANIOWE - wytwarzanie ciepła w przestrzeni lokalu mieszkalnego (50%) ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek (50%)	1,00	
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00	
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - regulacja centralna - bez regulacji automatycznej miejscowej (50%) ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem P (25%) OGRZEWANIE PIECOWE lub z kominka (25%)	0,79	
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ	
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Przepływowy podgrzewacz gazowy - z zapłonem elektrycznym (50%) Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat (50%)	0,91	
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	0,80	
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika (50%) Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany w latach 1995-2000 (50%)	0,82	
SYSTEM CHŁODZENIA 16)	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ	
	WYTWARZANIE CHŁODU			
	PRZESYŁ CHŁODU			
	AKUMULACJA CHŁODU			
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU			

WENTYLACJA

**PROJEKT DOCIEPLENIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. KSIĘDZA KAPITANA GERARDA WACULIKA 14 W  
PIEKRACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA 11), 16)

INNE ISTOTNE DANE DOTYCZĄCE BUDYNKU

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] 17)**

	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE	SUMA
[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	539,5	27,5	0,0		567,1
UDZIAŁ [%]	95,1	4,9	0,0		100,0

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU: 567,1 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] 17)**

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 11)	SUMA
PALIWA - węgiel kamienny	510,4	0,0	0,0		510,4
PALIWA - Gaz ziemny	208,5	20,2	0,0		228,8
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	149,7	27,6	0,0		177,3
SUMA [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	868,6	47,8	0,0		916,4
UDZIAŁ [%]	94,8	5,2	0,0		100,0

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK: 916,4 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m<sup>2</sup>·rok)] 17)**

RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	CHŁODZENIE	OŚWIETLENIE WBUDOWANE 11)	SUMA
PALIWA - węgiel kamienny	561,4	0,0	0,0		561,4
PALIWA - Gaz ziemny	229,4	22,3	0,0		251,7
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia elektryczna	449,2	82,7	0,0		531,9
SUMA [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	1240,0	105,0	0,0		1344,9
UDZIAŁ [%]	92,2	7,8	0,0		100,0

**WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP: 1344,9 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)**

**ZALECENIA DOTYCZĄCE OPLĄCALNEJ EKONOMICZNIE I WYKONALNEJ TECHNICZNIE POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ  
BUDYNKU W ZAKRESIE 18):**

- 1) PRZEGRÓD BUDYNKU W PRZYPADKU PLANOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA OCIEPLENIU BUDYNKU, OBEJMUJĄCYCH PONAD 25% POWIERZCHNI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH TEGO BUDYNKU  
Bez uwag
- 2) SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU W PRZYPADKU PLANOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH POLEGAJĄCYCH NA OCIEPLENIU BUDYNKU, OBEJMUJĄCYCH PONAD 25% POWIERZCHNI PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH TEGO BUDYNKU  
Bez uwag
- 3) PRZEGRÓD BUDYNKU NIEZALEŻNIE OD PLANOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W PKT 1  
Bez uwag
- 4) SYSTEMÓW TECHNICZNYCH W BUDYNKU LUB CZĘŚCI BUDYNKU NIEZALEŻNIE OD PLANOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH, O KTÓRYCH MOWA W PKT 2  
Bez uwag
- 5) INNYCH UWAG DOTYCZĄCYCH POPRAWY CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU (W TYM WSKAZANIE, GDZIE MOŻNA UŻYSKAĆ SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE OPLĄCALNOŚCI EKONOMICZNEJ ZALECEŃ ZAWARTYCH W ŚWIADECTWIE ORAZ INFORMACJĘ DOTYCZĄCĄ DZIAŁAŃ, JAKIE NALEŻY PODJĄĆ W CELU WYPEŁNIENIA ZALECEŃ)  
Bez uwag

## 8. Zagrożenia dla środowiska oraz użytkowników obiektu

Projektowana realizacja nie stanowi zagrożenia dla otoczenia ze względu na zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu. Zamierzenie inwestycyjne nie będzie miało wpływu na ludzi, świat roślinny i zwierzęcy, wody powierzchniowe i podziemne, glebę oraz dobra materialnej dziedzictwo kulturowe. Przedmiotowa inwestycja nie będzie uciążliwa dla środowiska naturalnego oraz nie będzie stanowiła zagrożenia dla zdrowia i życia użytkowników oraz okolicznych mieszkańców.

## 9. Ochrona przeciwpożarowa

### Odporność pożarowa budynku

Budynek podlega wymaganiom bezpieczeństwa pożarowego określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) oraz rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).

#### Podstawowe dane

- Wysokość budynku: ok. 9,83 m
- Liczba kondygnacji nadziemnych: 2 + poddasze + piwnica
- Przeznaczenie i sposób użytkowania budynku §209: Mieszkalny wielorodzinny ZL IV
- Grupa wysokości - §8: Niski (N)
- Klasa odporności pożarowej: D

Klasa odporności pożarowej budynku	KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDYNKU					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
A	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	RE 30
B	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	RE 30
C	R 60	R 15	REI 60	EI 30	EI 15	RE 15
<b>D</b>	<b>R 30</b>	<b>(-)</b>	<b>REI 30</b>	<b>EI 30</b>	<b>(-)</b>	<b>(-)</b>
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) §225 elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż wynikający z wymaganej klasy odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej, określonej w § 216 ust. 1, odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, w którym są one zamocowane tj. uniemożliwiający odpadanie okładzin przez co najmniej 30 min.

#### Wyjście ewakuacyjne z budynku

Drzwi zewnętrzne do klatek schodowych posiadają wymiary 0,95m x 2,08 m i zgodnie z §239 NIE SPEŁNIAJĄ WYMAGAŃ POD WZGLĘDEM OCHRONY POŻAROWEJ. Zaleca się

inwestorowi podjęcie działań mających na celu poszerzenie otworów drzwiowych i zamontowania drzwi o szerokości min. 1,2 m, w tym skrzydło nieblokowane min. 0,9 m w świetle.

### **Strefy ewakuacyjne i drogi pożarowe**

Z uwagi na charakter opracowania - termomodernizację nie zmienia się układ stref pożarowych, jak i dróg ewakuacyjnych.

### **Przyjęty system ociepleń**

Zgodnie z §216 dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku mieszkalnego, wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie, z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Do termomodernizacji budynków zastosowano system ocieplenia STO THERM VARIO. Dany system ociepleń posiada aktualną aprobatę techniczną „Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem STO THERM VARIO”, klasyfikując system jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO).

**Na podstawie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) stwierdza się iż: PROJEKT NIE WYMAGA UZGODNIENIA POD WZGLĘDEM OCHRONY POŻAROWEJ.**

### **10.Warunki BHP.**

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U. Nr 169 z 2003 r. poz. 1650),
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób nie powodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu,
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

### **11.Nadzór techniczny.**

Wszystkie prace należy prowadzić pod wykwalifikowanym nadzorem technicznym, a także zgodnie z Polskimi Normami i warunkami technicznymi, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Przy stosowaniu zaleconych materiałów należy bezwzględnie stosować wszystkie informacje oraz zalecenia zawarte w kartach technicznych.