

WYKAZ ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	5
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
3.1. INFORMACJE OGÓLNE	6
3.2. PODSTAWOWE DANE	6
3.3. DOSTOSOWANIE OBIEKTU DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	7
3.4. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA	7
3.5. OCENA STANU TECHNICZNEGO	9
4. KOLORYSTYKA BUDYNKU	9
5. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO OCIEPLENIA	10
6. OKREŚLENIE GRUBOŚCI I PARAMETRÓW MATERIAŁÓW OCIEPLENIOWYCH	10
7. TECHNOLOGIA PRAC OCIEPLENIOWYCH	11
7.1. WYMIANA ŚLUSARKI DRZWIOWEJ	11
7.2. IZOLACJA ŚCIAN PIWNICZNYCH	11
7.3. OCIEPLENIE ŚCIAN NADZIEMNYCH	12
7.4. OCIEPLENIE STROPODACHU	12
7.5. WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH, PARAPETÓW, RUR SPUSTOWYCH	13
7.6. WYMIANA ZADASZEŃ NAD WEJŚCIAMI	13
7.7. REMONT PODESTÓW WEJŚCIOWYCH	13
7.8. PRACE TOWARZYSZĄCE	14
8. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	15
8.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	15
8.2. DANE TECHNICZNE BUDYNKU; OSZACOWANIE ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO OGRZEWANIA, WENTYLACJI I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	15
8.3. DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII I WARUNKI PRZYŁĄCZENIA	16
8.4. WYBÓR SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ DO ANALIZY PORÓWNAWCZEJ	17
8.5. OBLICZENIA OPTIMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZE DLA WYBRANYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ	17
8.6. WYNIKI ANALIZY PORÓWNAWCZEJ	20
8.7. WNIOSKI I WYBÓR OPTIMALNEGO SYSTEMU ZAOPATRYWANIA W ENERGIĘ	20
9. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ	21
9.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	21
9.2. OPINIA SPORZĄDZONA PRZEZ OSOBĘ POSIADAJĄCĄ UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	21
9.3. PORÓWNANIE POCZĄTKOWYCH KOSZTÓW INSTALACJI URZĄDZENIA, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJE TEMPERATURĘ, ZE SPODZIEWANYMI OSZCZĘDNOŚCIAMI KOSZTÓW ENERGII	22
9.4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	22
10. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA ORAZ UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTU	23
11. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA	23
11.1. OPIS OGÓLNY	23
11.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY	23

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GEN. JERZEGO ZIĘTKA 72 W PIEKARACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

11.3. ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW	23
11.4. WODY OPADOWE	23
11.5. ODPADY KOMUNALNE	23
11.6. HAŁAS	24
11.7. WPŁYW BUDYNKU NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	24
11.8. CHARAKTERYSTYKA PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	24
11.9. SZATA ROŚLINNA	24
11.10. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH I PYŁOWYCH	24
11.11. OBIEKTY SĄSIEDNIE	24
11.12. POTENCJALNE AWARIE MOGĄCE WYSTĄPIĆ W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI	24
11.13. OCENA EKOLOGICZNA	25
12. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	25
12.1. PODSTAWY PRAWNE I WIEDZA TECHNICZNA	25
12.2. INFORMACJE PODSTAWOWE	26
12.3. WYBRANE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO	26
12.4. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	27
12.5. UWAGI, ZALECENIA	27
13. WARUNKI BHP	27
14. NADZÓR TECHNICZNY	27
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys.1 INWENTARYZACJA – ELEWACJA WSCHODNIA	29
Rys.2 INWENTARYZACJA – ELEWACJA ZACHODNIA	30
Rys.3 INWENTARYZACJA – ELEWACJA POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA	31
Rys.4 STAN ISTNIEJĄCY – SCHEMAT PARTERU	32
Rys.5 STAN PROJEKTOWANY – ELEWACJA WSCHODNIA	33
Rys.6 STAN PROJEKTOWANY – ELEWACJA ZACHODNIA	34
Rys.7 STAN PROJEKTOWANY – ELEWACJA POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA	35
Rys.8 STAN PROJEKTOWANY – SCHEMAT PARTERU	36
Rys.9 ZESTAWIENIE ŚLUSARKI DRZWIOWEJ PRZEZNACZONEJ DO WYMIANY	37
Rys.10 KOLORYSTYKA – ELEWACJA WSCHODNIA	38
Rys.11 KOLORYSTYKA – ELEWACJA ZACHODNIA	39
Rys.12 KOLORYSTYKA – ELEWACJA POŁUDNIOWA I PÓŁNOCNA	40
Rys.13 PRZEKRÓJ PRZESZYSTY OCIEPLENIA	41

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy biurem projektowym a Inwestorem,
- Inwentaryzacja budynku w sierpniu 2022 roku,
- Audyt energetyczny budynku z września 2022 roku,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późniejszymi zmianami)
- 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 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 r. poz. 1609 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późniejszymi zmianami),
- 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 firmy Ceresit,
- Obowiązujące polskie normy oraz przepisy budowlane,
- Projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. gen. J. Ziętki 72 z lipca 2011 roku.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany do projektu budowlanego termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego przy ul. gen. Jerzego Ziętki 72 w Piekarach Śląskich.

Celem opracowania jest dobór najlepszych rozwiązań technicznych pozwalających na przeprowadzenie termomodernizacji przedmiotowego obiektu.

W zakres opracowania wchodzi:

- demontaż istniejącego ocieplenia wykonanego wg. metody mokrej ciężkiej,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- izolacja ścian piwnic,

- ocieplenie ścian nadziemnych wraz z wyprawą elewacyjną,
- ocieplenie oraz zabezpieczenie dylatacji,
- wymiana zadaszeń nad wejściami do klatek schodowych,
- remont podestów wejściowych,
- ocieplenie stropodachu,
- odtworzenie otworów wentylacyjnych stropodachu,
- nowe obróbki blacharskie,
- prace towarzyszące.

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Informacje ogólne

Przedmiotowy obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny wykonany w technologii wielkoblokowej z betonów żużlowych na elementach prefabrykowanych typu G.M.R. Obiekt posiada V kondygnacji nadziemnych oraz jest podpiwniczony. Całość składa się z dwóch segmentów oddzielonych dylatacją na całej wysokości. Do wewnątrz każdego segmentu prowadzą dwie klatki schodowe, usytuowane na elewacji wschodniej.

Ściany piwnic wykonano z betonu żwirowego gr. 40 cm. Ściany zewnętrzne z elementów wielkoblokowych z betonów żużlowych grubości 38 cm, docieplone metodą ciężką. Stropodach wentylowany, ocieplony żużlem. Ściana zachodnia (balkonowa) budynku ocieplona styropianem gr. 12 cm.

Budynek wyposażono w instalacje:

- kanalizacyjną,
- wodociągową,
- centralnego ogrzewania,
- elektryczną,
- gazową,
- telekomunikacyjną.

3.2. Podstawowe dane

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY, UL. GEN. JERZEGO ZIĘTKA W PIEKARACH ŚLĄSKICH	
ROK BUDOWY:	1964 r.
POWIERZCHNIA ZABUDOWY:	730,81 m ²
KUBATURA:	12 072,00 m ³
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA – MIESZKANIA:	2592,98 m ²
ILOŚĆ MIESZKAŃ:	60
ILOŚĆ MIESZKAŃCÓW:	100
ILOŚĆ KLATEK SCHODOWYCH:	4
ILOŚĆ KONDYGNACJI:	5 + 1

WYSOKOŚĆ KONDYGNACJI:	ok. 2,85 m
WYSOKOŚĆ BUDYNKU:	ok. 16,00 m

3.3. Dostosowanie obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych

Z uwagi na fakt, iż przedmiotowy budynek jest istniejącym obiektem, nie ma możliwości zagwarantowania dostępu do lokali mieszkalnych dla osób niepełnosprawnych ruchowo.

Przewidywane prace termomodernizacyjne nie wprowadzają zmian w przystosowaniu obiektu do potrzeb osób niepełnosprawnych.

3.4. Inwentaryzacja fotograficzna



Il.1. Elewacja wschodnia (frontowa)



Il.2. Elewacja zachodnia



Il.3. Elewacja północna



Il. 4. Elewacja południowa

3.5. Ocena stanu technicznego

Obiekt zrealizowano w 1964r., od tego czasu użytkowano go 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 użytkowania stwierdzono:

- skorodowane obróbki blacharskie,
- ubytki w podestach wejściowych,
- miejscowo ubytki w istniejącym ociepleniu ściany frontowej,
- odspojenia tynku na cokole oraz ścianach szczytowych.

Wnioski:

Ogólny stan techniczny konstrukcji budynku nie budzi zastrzeżeń, ocenia się go jako „dobry”. Eksploatacja obiektu 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:

- demontaż istniejącego ocieplenia wykonanego wg. metody mokrej ciężkiej,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- izolacja ścian piwnic,
- ocieplenie ścian nadziemnych wraz z wyprawą elewacyjną,
- ocieplenie oraz zabezpieczenie dylatacji,
- wymiana zadaszeń nad wejściami do klatek schodowych,
- remont podestów wejściowych,
- ocieplenie stropodachu,
- odtworzenie otworów wentylacyjnych stropodachu,
- nowe obróbki blacharskie,
- prace towarzyszące.

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

4. Kolorystyka budynku

Kolorystykę budynku przedstawiono w części rysunkowej projektu. Kolory dobrano wg wzornika kolorów, tynków i farb firmy STO:

- Kolor podstawowy – 37206
- Kolor dodatkowy I – 37203
- Kolor dodatkowy II – 32101
- Kolor cokołu i stref wejściowych (tynk mozaikowy) – 834

Dodatkowo dobrano:

- Kolor obróbek blacharskich – RAL 9004

UWAGI:

1. Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika. Dokładne ustalenie barw należy przeprowadzić wg oryginalnego wzornika kolorów.
2. Kolorystykę budynku należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Zmiany dopuszcza się wyłącznie po uzgodnieniu z inwestorem i jednostką projektową.

5. Demontaż istniejącego ocieplenia

Ze względu na planową termomodernizację istniejące ocieplenie, wykonane w latach 70, należy zdemontować. Ocieplenie zrealizowano metodą mokrą ciężką.

Płyty styropianowe gr. 2 cm pokryto tynkiem cementowym na siatce Rabbita gr. 3 cm. Warstwę tynku wzmocniono siatką z prętów zbrojeniowych \varnothing 8 mm, kotwioną poprzez wbijane do ścian pręty o średnicy 12 mm. Jako warstwę wykończeniową zastosowano nakropkę cementową. Przy dociepleniu ścian pomięto ocieplenie ościeży. W przypadku, gdy tynk z odkrytego fragmentu ściany będzie w złym stanie należy go skuć oraz uzupełnić ubytki za pomocą tynku cementowo-wapiennego.

6. Określenie grubości i parametrów materiałów ociepleniowych

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

Z opracowania wynika, iż przegrody należy ocieplić wg poniższego zestawienia:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku w systemie BSO na bazie styropianu EPS70-031 o grubości 14 cm ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$),
- Ocieplenie ścian piwnic od głębokości 1,50 m p.p.t. w systemie BSO na bazie styropianu wodoodpornego EPS100-038 o grubości 8 cm ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$),
- Ościeża okienne i drzwiowe – 2-3 cm warstwy samogasnącego styropianu EPS70-031 ($\lambda \leq 0,031 \text{ W/mK}$),
- Ocieplenie stropodachu poprzez wdmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej - warstwa grubości 25 cm ($\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$).

7. Technologia prac ociepleniowych

7.1. Wymiana ślusarki drzwiowej

Przed pracami ociepleniowymi drzwi wejściowe do klatek schodowych należy wymienić na nowe – zgodnie z zestawieniem ślusarki przedstawionym w części rysunkowej.

Wraz z wymianą drzwi należy dokonać naprawy uszkodzonych powierzchni ościeży zaprawą wyrównawczą, wykonać na ościeżach wewnętrznych gładź szpachlową. Powierzchnię ościeży należy zagruntować oraz wykonać podwójną powłokę malarską farbą akrylową. Farbę dobrać w kolorze nawiązującym do koloru pomieszczenia.

UWAGA:

Przed dokonaniem zamówienia drzwi wykonawca jest zobligowany do sprawdzenia wszystkich podawanych przez projektanta wymiarów oraz ilości na budowie.

7.2. Izolacja ścian piwnicznych

Budynek wymaga wykonania zarówno izolacji przeciwwilgociowej jak i termicznej ścian przyziemia w części podpiwniczonej. W celu przeprowadzenia robót należy odsłonić przegrody zewnętrzne wykonując wykop szerokości 60 cm (na poziomie stanowisk roboczych) oraz głębokości ok. 1,50 m poniżej poziomu terenu (do poziomu ław fundamentowych).

Po odsłonięciu ścian, powierzchnie należy odpowiednio przygotować, poprzez zbitcie luźnych tynków, oczyszczenie i zagruntowanie warstwą emulsji bitumicznej. Na tak przygotowaną płaszczyznę nanieść przeciwwilgociową masę bitumiczną.

Do wykonania izolacji termicznej należy użyć styropianu wodoodpornego grubości 8 cm i $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$. W części podziemnej (do 30 cm nad poziomem terenu) pyty polistyrenowe kleić za pomocą masy bitumicznej. Powyżej tego poziomu powierzchnie zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym, a następnie wykonać izolację termiczną przy użyciu zaprawy klejącej.

Powierzchnię ścian zewnętrznych zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi folią kubełkową. Po zakończeniu prac izolacyjnych wykop należy zasypać.

Na ocieplanych cokołach należy wykonać wyprawę z tynku mozaikowego - zgodnie z kolorystyką zamieszczoną w części rysunkowej.

Przed nakładaniem tynku mozaikowego każde podłoże trzeba zagruntować preparatem gruntującym. Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mozaikowego o grubości kruszywa.

UWAGI:

1. Przed rozpoczęciem prac należy zdemontować opaskę z płyt betonowych - po zakończeniu prac wykonać opaskę z kostki brukowej.
2. Ocieplenie ścian piwnicznych należy wykonać do głębokości 1,50 m pod poziom terenu.
3. Izolację oraz wykończenie ścian piwnic za pomocą tynku mozaikowego należy przeprowadzić po obwodzie całego budynku.

7.3. Ocieplenie ścian nadziemnych

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem warstwy izolacji termicznej, należy w odpowiedni sposób przygotować podłoże. Musi być ono stabilne, równe o dostatecznej nośności oraz wolne od zanieczyszczeń zmniejszających przyczepność zaprawy klejącej (np. kurz, pył, oleje, mech itd.). Po mechanicznym oczyszczeniu, powierzchnie zabezpieczyć preparatem gruntującym. Do montażu płyt styropianowych użyć zaprawy klejącej, dodatkowo wzmacniając ułożoną powierzchnię łącznikami mechanicznymi. Przyklejanie płyt należy rozpocząć od listwy startowej, układając płytę izolacji termicznej w układzie poziomym z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Do wykonania warstwy zbrojnej przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. Zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię ciągłą warstwą. W przygotowaną warstwę wtopić tkaninę zbrojącą i równo zaszpachlować.

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej, na powierzchnię nanieść za pomocą szczotek lub wałków warstwę farby gruntującej. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego można przystąpić do nakładania tynku silikonowego o kamyczkowej fakturze (uziarnienie 2,0 mm). Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia.

UWAGI:

1. Ściana balkonowa (zachodnia) ocieplona - poza zakresem opracowania. W trakcie prac należy nawiązać do istniejącego ocieplenia ściany balkonowej, wywinąć siatkę zbrojeniową na 1,0 m ocieplonej elewacji oraz wykonać pas nowego tynku. Ocieplenie ścian nadziemnych (elewacja północna, południowa, wschodnia) wykonać za pomocą styropianu EPS70-031 o gr. 14 cm.
2. Strefy wejściowe należy wykończyć za pomocą tynku mozaikowego zgodnie z punktem 7.2 oraz z kolorystyką budynku zamieszczoną w części rysunkowej projektu.

7.4. Ocieplenie stropodachu

Stropodach należy ocieplić poprzez nadmuchiwanie granulatu z wełny mineralnej $\lambda \leq 0,039$ W/mK, warstwa grubości 25 cm, w przestrzeń pustki powietrznej. Istniejące ocieplenie należy pozostawić i uzupełnić nowym materiałem izolacyjnym. W celu ocieplenia stropodachu należy wykonać poniższe czynności:

- Należy wykuć otwory 40 x 40 cm w najwyższych punktach dachu, które umożliwią dostęp do ocieplanej powierzchni stropu. Należy wykuć taką ilość otworów, aby uzyskać dostęp do całej powierzchni stropu.
- Usunąć zanieczyszczenia, gruz występujące na stropodachu oraz istniejące szczątki zniszczonej izolacji.
- Przez otwór w przestrzeń stropodachu wchodzi pracownik, aby zrobić przejścia do najdalszych jego miejsc.

- Następnie wycofując się w kierunku otworu, pneumatycznie wdmuchuje warstwę wełny mineralnej.
- Po skończonych pracach otwory należy zakryć blachą i zabezpieczyć ją lakierem asfaltowym i papą termozgrzewalną.

UWAGI:

1. Grubość ocieplenia należy każdorazowo dostosować do możliwości technicznych stropodachu.
2. Wdmuchana izolacja nie powinna zaburzać prawidłowej wentylacji stropodachu.
3. W celu prawidłowej wentylacji stropodachu zaleca się montaż kominków wentylacyjnych.
4. Podczas prac związanych z montażem kominków wentylacyjnych należy sprawdzić stan techniczny pokrycia dachowego. W przypadku zauważalnych wyrzuteń, uszkodzeń itp. pokrycie dachowe należy wymienić na nowe.

7.5. Wykonanie obróbek blacharskich, parapetów, rur spustowych

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zewnętrznych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety, rury spustowe. Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy aluminiowej gr. 1,0 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie.

Zamontować parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej gr. 1,0 mm wraz z zaślepkami bocznymi wykonanymi z blachy aluminiowej.

Rury spustowe wymienić na nowe aluminiowe. Stosować średnice jak dla stanu istniejącego oraz prowadzić po istniejących trasach. Aby zapewnić prawidłowe odwodnienie podłączyć do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

7.6. Wymiana zadaszeń nad wejściami

Istniejące zadaszenia nad wejściami do klatek schodowych należy zdemontować. Po wykonaniu ocieplenia należy zamontować nowe zadaszenia - Daszek Fastlock® 3.0 firmy Icopal. Montaż daszków przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

7.7. Remont podestów wejściowych

W trakcie wykonywania prac dociepleniowych należy przeprowadzić remont podestów przed wejściami do klatek schodowych. Powierzchnie podestów wykończyć płytkami gresowymi lub ceramicznymi o klasie PEI3, R11. Dodatkowo zaleca się wymianę stalowych wycieraczek na nowe.

7.8. Prace towarzyszące

- Wykonanie opaski z kostki brukowej wokół budynku o szerokości 0,50 m na podsypce z ubitego piasku grubości 15 cm. Opaskę zakończyć krawężnikiem 24x8x100cm. Od spodu kostki ułożyć geowłókninę.
- Demontaż pionowej instalacji odgromowej i jej dotworzenie po ociepleniu. 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 zamontować skrzynki kontrolne do elewacji z PVC.
- Przełożenie instalacji domofonowej na ocieplenie.
- Remont betonowych skrzynek infrastruktury technicznej poprzez naprawę uszkodzonych powierzchni betonu oraz wymianę stalowych drzwi. Pozostałe skrzynki infrastruktury technicznej należy wymienić na nowe – po uzgodnieniu z Inwestorem.
- Remont zsypu na elewacji południowej. Należy uzupełnić ubytki w betonowej powierzchni oraz wymienić klapę zsypu na nową.
- Dylatację pomiędzy segmentami należy ocieplić za pomocą wełny mineralnej oraz zabezpieczyć za pomocą systemowego profilu dylatacyjnego.

8. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

8.1. Przedmiot opracowania

Lp.	Parametr	Wartość
8.1.1	Typ budynku	Mieszkalny wielorodzinny
8.1.2	Kod, miejscowość	Piekary Śląskie
8.1.3	Ulica, nr	Jerzego Ziętki 72
8.1.4	Numer działki	--

8.2. Dane techniczne budynku; oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej

Lp.	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
8.2.1	Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze	A_f	2 592,98	m ²
8.2.2	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji*	EU_{co}	43,80	kWh/m ² a
8.2.3	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej*	EU_w	27,50	kWh/m ² a
8.2.4	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia*	EU_c	0,00	kWh/m ² a
8.2.5	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji*	$Q_{h,nd}$	113 572,52	kWh/a
8.2.6	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej*	$Q_{w,nd}$	71 306,95	kWh/a
8.2.7	Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia*	$Q_{c,nd}$	0,00	kWh/a

*) Wartości przyjęto na podstawie projektowanej charakterystyki energetycznej.

8.3. Dostępne nośniki energii i warunki przyłączenia

Lp.	Nośnik energii	Dostępność		Warunki przyłączenia / komentarz
		Tak	Nie	
8.3.1	Ciepło sieciowe z ciepłowni - gaz lub olej opałowy		x	brak magistrali
8.3.2	Ciepło sieciowe z ciepłowni - węgiel kamienny	x		istniejące źródło ciepła
8.3.3	Ciepło sieciowe z kogeneracji - biogaz		x	brak magistrali
8.3.4	Ciepło sieciowe z kogeneracji - biomasa		x	brak magistrali
8.3.5	Ciepło sieciowe z kogeneracji - gaz		x	brak magistrali
8.3.6	Ciepło sieciowe z kogeneracji - węgiel kamienny		x	brak magistrali
8.3.7	Miejscowe wytwarzanie - biogaz		x	brak surowców dla wytwarzania
8.3.8	Miejscowe wytwarzanie - biomasa		x	--
8.3.9	Miejscowe wytwarzanie - energia geotermalna		x	brak możliwości odwiertów
8.3.10	Miejscowe wytwarzanie - energia słoneczna	x		warunki nie wymagane
8.3.11	Miejscowe wytwarzanie - energia wiatrowa		x	brak technicznych możliwości zastosowania
8.3.12	Miejscowe wytwarzanie - gaz płynny		x	problematyczne magazynowanie
8.3.13	Miejscowe wytwarzanie - gaz ziemny	x		--
8.3.14	Miejscowe wytwarzanie - olej opałowy		x	problematyczne magazynowanie
8.3.15	Miejscowe wytwarzanie - węgiel brunatny		x	--
8.3.16	Miejscowe wytwarzanie - węgiel kamienny		x	--
8.3.17	Sieć elektroenergetyczna systemowa - energia elektryczna	x		--
8.3.18	Miejscowe wytwarzanie - odzysk		x	brak ciepła technologicznego
8.3.19	Inne		x	--

8.4. Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

Mając na uwadze dostępność techniczną dokonuje się doboru do dalszej analizy następujących systemów:

Lp.	Rodzaj systemu	Opis systemu
8.4.1	Konwencjonalny	Istniejące przyłącze MSC do zasilania instalacji c.o. Podgrzewacze gazowe do c.w.u.
8.4.2	Alternatywny	Pompa ciepła z gruntowym wymiennikiem ciepła do zasilania instalacji c.o., c.w.u. Konieczność budowy instalacji wewnętrznej c.w.u.
8.4.3	Hybrydowy	Wspomaganie wybranego systemu mikroinstalacją OZE - instalacją fotowoltaiczną.

8.5. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

W analizie rozpatrzone zostaną dwa aspekty:

1. Efekt ekologiczny

określony jako zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną

2. Efekt ekonomiczny

określony na podstawie średnich cen rynkowych energii, uwzględniający zapotrzebowania na energię końcową

Dane wejściowe do analizy:

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię		
		Konwencjonalny	Alternatywny	Hybrydowy
8.5.1	Nazwa	Istniejące przyłącze MSC, podgrzewacze gazowe	Pompa ciepła	Istniejące przyłącze MSC, podgrzewacze gazowe, instalacja PV
8.5.2	Źródło / paliwo	ciepło sieciowe z ciepłowni węglowej, gaz ziemny	energia elektryczna	ciepło sieciowe z ciepłowni węglowej, gaz ziemny, energia słoneczna
8.5.3		1,30	3,00	1,30

**PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GEN. JERZEGO ZIĘTKA 72 W PIEKARACH ŚLĄSKICH WRAZ Z PRACAMI TOWARZYSZĄCYMI**

	Współczynnik nakładu na nieodnawialną energię pierwotną w_i	1,10	3,00	1,10
		3,00	3,00	3,00
8.5.4	Sprawność źródła dla ogrzewania* η_h [%] - średnio	98	300	98
8.5.5	Sprawność źródła dla CWU* η_w [%]	85	260	85
8.5.6	Sprawność źródła dla chłodzenia* η_c [%]	--	--	--
8.5.7	Jednostkowy koszt energii K_i [zł/kWh]	0,45	0,65	0,45
		0,25	0,65	0,25
		0,65	0,65	0,65

*) W obliczeniach przyjmuje się wyłącznie sprawność źródła. Sprawności związane z przesyłem, akumulacją, regulacją i wykorzystaniem pomija się. Zakłada się, iż w każdym z analizowanych przypadków instalacje wewnętrzne będą takie same, różnicę ma stanowić wyłącznie źródło.

W dalszej części obliczone zostaje zapotrzebowanie na energię końcową i pierwotną.

Obliczenia wykonywane są wg wzorów:

$$Q_{i,K} = Q_{i,nd} / \eta_i$$

$$Q_{i,P} = Q_{i,K} * w_i$$

Dodatkowo, należy określić oszczędność energii uzyskaną dzięki zastosowaniu instalacji fotowoltaicznej. Dokonuje się tego przyjmując do analizy następujący system PV:

Lp.	Parametr	Wielkość	Jednostka
8.5.8	Ilość ogniw fotowoltaicznych	11,00	szt.
8.5.9	Moc jednostkowa ogniwa	300,00	Wp
8.5.10	Sprawność konwersji	16,40	%
8.5.11	Uzysk energetyczny	600,00	kWh/kWp
8.5.12	Współczynnik nakładu w_{sol}	0,00	-
8.5.13	Uzysk energetyczny z instalacji fotowoltaicznej - energia końcowa	1 980,00	kWh/a
8.5.14	Koszt inwestycyjny instalacji fotowoltaicznej	24 750,00	zł

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze - zapotrzebowanie energii

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię		
		Konwencjonalny	Alternatywny	Hybrydowy
8.5.15	Zapotrzebowanie energii końcowej - ogrzewanie [kWh/a]	115 890,33	37 834,56	115 890,33
8.5.16	Zapotrzebowanie energii końcowej - cwu [kWh/a]	83 890,53	27 425,75	83 890,53
8.5.17	Zapotrzebowanie energii końcowej - chłodzenie [kWh/a]	--	--	--
8.5.18	Uzysk z instalacji fotowoltaicznej [kWh/a]	--	--	-1 980,00
8.5.19	Zapotrzebowanie energii końcowej - suma [kWh/a]	199 780,86	65 260,31	197 800,86
8.5.20	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - ogrzewanie [kWh/a]	150 657,43	113 503,67	150 657,43
8.5.21	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - cwu [kWh/a]	92 279,58	82 277,25	92 279,58
8.5.22	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - chłodzenie [kWh/a]	--	--	--
8.5.23	Uzysk z instalacji fotowoltaicznej [kWh/a]	--	--	-5 940,00
8.5.24	Zapotrzebowanie energii pierwotnej - suma [kWh/a]	242 937,01	195 780,92	236 997,01

Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze - koszty

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię		
		Konwencjonalny	Alternatywny	Hybrydowy
8.5.25	Nakłady inwestycyjne [zł]	0,00	1 058 800,17	24 750,00
8.5.26	Roczny koszt energii - ogrzewanie [zł/a]	52 592,89	24 592,46	52 592,89
8.5.27	Roczny koszt energii - CWU [zł/a]	21 140,41	17 826,74	21 140,41
8.5.28	Roczny koszt energii - chłodzenie [zł/a]	--	--	--
8.5.29	Uniknięty koszt zakupu energii elektrycznej dzięki własnej instalacji fotowoltaicznej zł/a	--	--	-1 287,00
8.5.30	Roczny koszt energii - suma [zł/a]	73 733,30	42 419,20	72 446,30

Jako źródło referencyjne do optymalizacji wybiera się źródło o najniższym koszcie

inwestycyjnym. W analizowanym przypadku jest to system:

Konwencjonalny

Pozostałe systemy będą przyrównywane do wskazanego systemu referencyjnego i dokonany zostanie wybór systemu optymalnego.

8.6. Wyniki analizy porównawczej

Lp.	Parametr [jednostka]	System zaopatrywania w energię	
		Alternatywny	Hybrydowy
8.6.1	Różnica w nakładach inwestycyjnych [zł]	1 058 800,17	24 750,00
8.6.2	Różnica w rocznym koszcie eksploatacji [zł/a]	31 314,10	1 287,00
8.6.3	Prosty czas zwrotu SPBT [lata]	33,81	19,23
8.6.4	Różnica w zapotrzebowaniu na energię pierwotną [kWh/a]	47 156,10	5 940,00
8.6.5	Różnica w zapotrzebowaniu na energię pierwotną [%]	19,41	2,45

8.7. Wnioski i wybór optymalnego systemu zaopatrywania w energię

- 8.7.1 Zarówno zastosowanie systemu alternatywnego jak i hybrydowego przynosi oszczędność energii.

8.7.2 Systemem o najniższym czasie zwrotu jest system: **Hybrydowy**

8.7.3 Czas zwrotu inwestycji jest na poziomie >15 lat, tzn. nie mieści się on w granicy opłacalności dla miękkich środków trwałych.

8.7.4 Mając na uwadze powyższe, jako optymalny system zaopatrzenia w energię wybiera się system konwencjonalny, w którym jako źródło ciepła dla instalacji ogrzewania jest istniejące przyłącze miejskiej sieci ciepłowniczej, a ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w istniejących podgrzewaczach gazowych.

9. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

9.1. Przedmiot opracowania

Lp.	Parametr	Wartość
9.1.1	Typ budynku	Mieszkalny wielorodzinny
9.1.2	Kod, miejscowość	Piekary Śląskie
9.1.3	Ulica, nr	Jerzego Ziętki 72
9.1.4	Numer działki	--

9.2. Opinia sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności

Lp.	Parametr	Wartość
9.2.1	Zgodnie z opinią istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach (tak/nie)	tak
9.2.2	Zgodnie z opinią istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji w strefie (tak/nie)	tak

9.3. Porównanie początkowych kosztów instalacji urządzenia, które automatycznie reguluje temperaturę, ze spodziewanymi oszczędnościami kosztów energii

Lp.	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
9.3.1	Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze	A_f	2 592,98	m ²
9.3.2	Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji*	EU_{co}	43,80	kWh/m ² a
9.3.3	Sprawność regulacji - tylko regulacja centralna bądź bez regulacji	$\eta_{H,e}$	0,77	-
9.3.4	Sprawność regulacji - regulacja w poszczególnych pomieszczeniach (strefach)	$\eta_{H,e}$	0,89	-
9.3.5	Różnica w rocznym jednostkowym zapotrzebowaniu na energię końcową do ogrzewania i wentylacji**	$Q_{h,k}$	19 887,21	kWh/a
9.3.6	Nakłady inwestycyjne	N_i	12 964,90	zł
9.3.7	Cena jednostkowa energii	K_i	0,45	zł/kWh
9.3.8	Roczna oszczędność kosztu energii	ΔK	9 025,13	zł/kWh
9.3.9	Prosty czas zwrotu	SPBT	1,44	zł/kWh
9.3.10	Możliwość realizacji - czas zwrotu jest nie dłuższy niż 5 lat	tak/nie	TAK	-

*) Wartości przyjęto na podstawie projektowanej charakterystyki energetycznej.

**) Pozostałe składowe sprawności pomija się

9.4. Podsumowanie i wnioski

Istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach, a czas zwrotu inwestycji jest mniejszy niż 5 lat, czyli jest to inwestycja zasadna z ekonomicznego punktu widzenia.

Istnieje możliwość realizacji z technicznego punktu widzenia regulacji w strefie, a czas zwrotu inwestycji jest mniejszy niż 5 lat, czyli jest to inwestycja zasadna z ekonomicznego punktu widzenia.

10. 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.

11. Charakterystyka ekologiczna

11.1. Opis ogólny

Przedmiotowa inwestycja obejmuje budynek wielorodzinny posiadający V kondygnacji nadziemnych oraz piwnicę.

Oprócz przedmiotowego budynku na działkach nr 1186/169, 1187/169, 1190/169 znajdują się miejsca parkingowe, ciągi pieszo-jezdne, zieleń urządzona oraz infrastruktura techniczna i jezdna.

11.2. Zapotrzebowanie wody

Budynek jest przyłączony do miejskiej sieci wodociągowej. Średnie zapotrzebowanie wody określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

11.3. Odprowadzanie ścieków

Ścieki odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej.

11.4. Wody opadowe

Wody opadowe zebrane z połaci dachowych odprowadzane będą tak jak w stanie istniejącym systemem rynien dachowych i rur spustowych na teren działki inwestora. Część wód zostanie odparowana z powierzchni, a pozostała część spłynie po powierzchni działki z jej naturalnym kierunkiem spadku i samoistnie wsiąknie w grunt.

11.5. Odpady komunalne

Odpady gospodarczo-bytowe gromadzone będą w szczelnych pojemnikach z możliwością segregacji, umieszczonych w wyodrębnionych pomieszczeniach lub w kontenerach na odpadki usytuowanych na terenie działki inwestora i systematycznie opróżniany przez koncesjonowany zakład usług porządkowych.

11.6. Hałas

Nie przewiduje się, aby analizowany obiekt wraz z jego wyposażeniem oraz sposobem użytkowania emitował szczególne hałasy i wibracje wymagające dodatkowych środków zaradczych.

11.7. Wpływ budynku na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Przedmiotowy obiekt z uwagi na jego niewielką wysokość nie powoduje znacznego zacienienia otoczenia. Nie wprowadza też szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działek poza powierzchnią zabudowy, dojść i dojazdów, zgodnie z wytycznymi miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz zgodnie z projektem zagospodarowania działki.

11.8. Charakterystyka przegród budowlanych

Wszystkie przegrody zaprojektowane są z uwzględnieniem i zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

11.9. Szata roślinna

Nie przewiduje się wycinki drzew i karczowania krzewów. Zalecane jest nasadzenie zieleni na terenie działki.

11.10. Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych

Budynek jest zasilany w ciepło do ogrzewania z sieci ciepłowniczej. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej indywidualne, za pomocą piecyków gazowych. Instalacja c.o. wyposażona w zawory termostatyczne i odpowietrzniki automatyczne. Przewody instalacji wewnętrznej ogrzewania w piwnicach nieogrzewanych są zaizolowane. Zamontowano podzielniki kosztów ogrzewania oraz automatykę pogodową w węźle cieplnym w piwnicy budynku. Instalacja w dobrym stanie technicznym.

11.11. Obiekty sąsiednie

Odległość od istniejących obiektów na sąsiednich działkach wynosi powyżej 8,0 m, zatem wpływ na obiekty sąsiednie jest znikomy.

11.12. Potencjalne awarie mogące wystąpić w trakcie realizacji inwestycji

Z uwagi na mały zakres robót inwestycyjnych nie przewiduje się poważniejszych awarii.

11.13. Ocena ekologiczna

Realizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe podziemne, jak również nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny, o ograniczonym do pobliskiego otoczenia zasięgu. Działalność obiektu nie grozi zanieczyszczeniem bądź naruszeniem powierzchni ziemi i gleby. Nie ma zagrożenia dla świata roślinnego. Nie notuje się zagrożeń ani uciążliwości w zakresie gospodarki odpadami. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny, natomiast czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. W zakresie stosowanej technologii przewidziano powszechnie znane i sprawdzone rozwiązania niestanowiące uciążliwości dla środowiska i ludzi. Ze względu na brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, tereny (działki) otaczające dokumentowaną inwestycję nie odnotują uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu i zagospodarowaniu.

12. Ochrona przeciwpożarowa

12.1. Podstawy prawne i wiedza techniczna

- [1] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 961, 1610).
- [2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333).
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późn. zm.).
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 17.09.2021 r., poz. 1722).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030).
- [6] PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- [7] SITP Wytyczne projektowania. „Ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe”. SITP WP-03:2018, grudzień 2018.
- [8] „DAFA PPOŻ. 2.01 Bezpieczeństwo pożarowe ścian i fasad”.

Uzgodnienie projektu obejmuje wyłącznie zakres objęty termomodernizacją budynku. Zakres projektu nie stanowi budowy, rozbudowy, przebudowy, nadbudowy czy zmiany

sposobu użytkowania budynku [poz.3 - §2 ust. 1]. Nie jest konieczne opracowanie WOP zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozp. [4].

12.2. Informacje podstawowe

Budynek zlokalizowany przy ul. gen. Jerzego Ziętki 72 w Piekarach Śląskich posiada V kondygnacji nadziemnych oraz jest w całości podpiwniczony. Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny ma wysokość ok. 16,00 m. Zgodnie z zapisami § 8 Rozp. [3] obiekt zalicza się do budynków średniowysokich (SW).

Usytuowanie budynków pozostaje bez zmian.

- Odległość od obiektów sąsiadujących wynosi:
 - od strony północnej, południowej, wschodniej i zachodniej – powyżej 8 m.
- Odległość od granicy działek wynosi:
- od strony północnej, południowej, wschodniej – powyżej 4 m,
- od strony zachodniej – częściowo poniżej 4 m (dz. ew. 1186/169, 1187/169).

12.3. Wybrane wymagania bezpieczeństwa pożarowego

Budynek jest średniowysoki, zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV. Wymagana jest co najmniej klasa „C” odporności pożarowej. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny być nierozprzestrzeniające ognia i w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać następujące wymagania:

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
D	R 30	(-)	REI 30	EI 30	(-)	(-)
E	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Zgodnie z wymaganiami §225 Rozp. [3] cytuję: „*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*”, tzn. 30 minut.

W świetle ustaleń zawartych w Rozp. [5] do budynku wymagana jest droga pożarowa. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa.

12.4. Szczegółowe rozwiązania projektowe

Szczegółowe rozwiązania projektowe przedstawione są w niniejszym opisie oraz na rysunkach dołączonych do projektu. Do termomodernizacji budynku 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).

12.5. Uwagi, zalecenia

- Zaleca się do projektowania ocieplenia budynków stosować wiedzę techniczną w tym „Wytyczne WP-03:2018. „Ocieplenia elewacji budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe”.
- Do budynku zapewniony jest dojazd pożarowy ul. gen. Jerzego Ziętki 72.

13. Warunki BHP

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401),
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884 z późn. zm.).
- Ogół prac budowlanych wykonawcy powinni prowadzić w sposób niepowodujący przekraczania dopuszczalnych norm poziomu hałasu,
- Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

14. 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.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA