

44-200 Rybnik, ul. Jankowicka 23/25, tel. 32/ 755-94-72, fax. 32/ 423-86-60
www.energosystemrybnik.pl, e-mail: biuro@energosystemrybnik.pl

TYTUŁ
OPRACOWANIA: **Projekt Budowlano -Wykonawczy Termomodernizacji**

NAZWA **Budynek usługowy - Ośrodek zdrowia**
I ADRES **ul. Szkolna 13 a w Przegędzy**
OBIEKTU: **nr działek: 1905/82**

NAZWA **Zakład Gospodarki Mieszkaniowej**
INWESTORA:
ADRES **ul. Ligonja 5c**
INWESTORA: **44-230 Czerwionka-Leszczyzny**
KATEGORIA
OBIEKTU **XI**
BUDOWLANEGO:

AUTORZY OPRACOWANIA

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. arch. Joanna Korbel	776/01	
mgr inż. Joanna Duda		

SPRAWDZAJĄCY

--	--	--

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	4
4.	OPINIA TECHNICZNA OBIEKTU	4
5.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
6.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	5
7.	ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU	8
8.	MATERIAŁY	17
9.	NARZĘDZIA I SPRZĘT	17
10.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	18

II. ZAŁĄCZNIKI

1.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	19
2.	Oświadczenie projektanta	23
3.	Decyzja o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie	24
4.	Zaświadczenie o członkostwie w Śląskiej Okręgowej Izbie Inżynierów	25

III. RYSUNKI

1.	Plan sytuacyjny – skala 1:1000	
2.	Elewacje – stan istniejący – skala 1:200	
3.	Elewacje – projekt kolorystyki – skala 1:200	
4.	Budowa układu ociepleniowego	
5.	Układ płyt termoizolacyjnych w narożu budynku	
6.	Rozmieszczenie łączników mocujących płyty termoizolacyjne	
7.	Zbrojenie narożników otworów w elewacji	
8.	Ocieplenie ściany – listwa startowa	
9.	Ocieplenie naroża wypukłego	
10.	Ocieplenie naroża wklęsłego	
11.	Ocieplenie ościeży okiennych	
12.	Ocieplenie podokienników	
13.	Ocieplenie nadproży okiennych i drzwiowych	
14.	Zestawienie stolarki okiennej do wymiany	
15.	Zestawienie stolarki drzwiowej do wymiany	
16.	Elewacje – lokalizacja nawiewników – skala 1:200	

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa z inwestorem nr 30/DZT/2019 z 20.05.2019r,
- Wizja lokalna,
- Projekt techniczny architektury Ośrodka Zdrowia w Przegędzy, 1991 rok,
- Projekt budowlany remontu oraz zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń przychodni, 2013 rok,
- Opinia budowlana Ośrodka Zdrowia w Przegędzy – pomieszczenia I piętra, 2015 rok,
- Ekspertyza techniczna dotycząca warunków ochrony przeciwpożarowej, w związku z przebudową kondygnacji piwnicznej oraz drugiej kondygnacji nadziemnej budynku przychodni lekarskiej w Przegędzy ul. Szkolna 13a,
- Ustalenia z inwestorem,
- Audyt energetyczny wstępny Etap I,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. świadectw energetycznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690). Dalej zwane Warunkami Technicznymi.
- Polska Norma PN-EN ISO 6946:2008 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- Polska Norma PN-EN ISO 13370 „Właściwości cieplne budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania”
- Polska Norma PN-EN ISO 14683 „Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne”.
- Polska Norma PN-EN 13790:2009 „Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia”.
- Instrukcja ITB Nr 447/2009 „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS zasady projektowania i wykonania”,

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku Ośrodka Zdrowia przy ul. Szkolnej 13 a w Przegędzy.

Projekt obejmuje:

- ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wraz z doбором kolorystyki,
- ocieplenie stropu pod poddaszem,
- wymianę drewnianych okien piwnicy i parteru, z częściowym zamurowaniem powierzchni,
- wymianę drzwi zewnętrznych drewnianych i starych stalowych,
- roboty towarzyszące.

UWAGA!

1. Niniejszy projekt może być wykorzystany wyłącznie do przeprowadzenia termomodernizacji w przedmiotowym budynku.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż ujętych w projekcie.
3. Zastrzeżone są prawa autorskie w odniesieniu tak do całości jak i fragmentów projektu.
4. W przypadku stwierdzenia wystąpienia siedlisk ptaków należy stosować się do obowiązujących przepisów. W myśl art. 52 ust. 1 pkt 4 ustawy z 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, uszczegółowiony zapisem § 6 pkt 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Obowiązuje zakaz niszczenia siedlisk i ostoi gatunków chronionych. Miejsca lęgowe, zlokalizowane na budynkach należy, więc traktować jako ich siedliska, podlegające ochronie prawnej. Przed przystąpieniem do wykonywania termoizolacji budynków należy wystąpić do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach o wydanie zezwolenia w trybie art. 56 ust 2 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody na odstępstwo od zakazu, o którym mowa w art. 52 ust 1 pkt 4 tj. o zezwolenie na zniszczenie siedlisk i ostoi ptaków.
5. Zakres objęty opracowaniem nie wymaga zabezpieczenia na wpływy eksploatacji górniczej.
6. Wykonując poszczególne usprawnienia wchodzące w zakres przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, należy uwzględnić wykonanie prac wskazanych w przytoczonej ekspertyzie.

3. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422) oraz ustawy Prawo budowlane.

Obiekt spełniał wszystkie wymogi warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie przeprowadzanych prac. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych ujętych w projekcie nie ulegnie zmianie. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce inwestora.

4. OPINIA TECHNICZNA OBIEKTU

W budynku nie stwierdzono uszkodzeń wynikających z nieprawidłowej pracy konstrukcji elementów podlegających termomodernizacji. Ogólny stan techniczny budynku ocenia się jako dobry. Projektowany zakres prac nie będzie miał negatywnego wpływu na elementy konstrukcyjne. Możliwe jest przeprowadzenie prac projektowych

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek Ośrodka Zdrowia przy ul. Szkolnej 13a w Przegędzy jest budynkiem wolnostojącym, trzykondygnacyjnym, całkowicie podpiwniczonym. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne wykonane jako trójwarstwowe: cegła pełna, styropian, cegła dziurawka, otynkowane. Dach czterospadowy (typu mansardowego), wykonany w konstrukcji drewnianej, kryty gontem bitumicznym. Stropy budynku wykonano jako gęstożebrowe. W ramach wcześniej przeprowadzonej termomodernizacji częściowo ocieplony został stropodach 15 cm warstwą wełny mineralnej. W piwnicy i na parterze zamontowane są okna stare drewniane, natomiast okna klatki schodowej i piętra zostały wcześniej wymienione na nowe z PCV. Drzwi zewnętrzne elewacji

frontowej są stare drewniane, natomiast drzwi wejściowe do klatki schodowej (elewacja boczna) są nowe stalowe. Drzwi zewnętrzne piwnic (elewacja tylna) są stare stalowe.

Na chwilę obecną źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest kotłownia olejowa zlokalizowana w piwnicy przedmiotowego budynku. Kotłownia wyposażona jest w kocioł olejowy, sterownik, naczynie wzbiorcze, pompy obiegowe, zawór bezpieczeństwa oraz rozdzielacze. W pomieszczeniu sąsiadującym z kotłownią znajdują się dwa zbiorniki oleju o łącznej pojemności 5000 l. Instalacja c.o. jest instalacją wodną z rozdziałem dolnym, wykonaną z rur stalowych z grzejnikami żeliwnymi członowymi oraz stalowymi płytowymi. Instalacja c.o. wyposażona jest w zawory termostaticzne, automatyczne odpowietrzenie oraz podzielniki kosztów ogrzewania. Modernizacji poddana została część instalacji c.o. zlokalizowana na I piętrze: wykonano nowe przewody poziome (prowadzone w posadzce oraz bruzdach ściennych), które podpięte zostały do istniejących pionów, wymieniono grzejniki na nowe stalowe płytowe wyposażone w zawory termostaticzne.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana miejscowo poprzez przepływowe oraz pojemnościowe podgrzewacze elektryczne.

Wentylacja budynku jest wentylacją grawitacyjną, część pomieszczeń piętra wyposażona jest w mechaniczną wentylację wywiewną.

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Po wykonaniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych współczynnik przenikania ciepła dla termomodernizowanych przegród spełnia wymagania „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z 12.04.2002r” z późniejszymi zmianami.

6.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Budynek został wzniesiony w 1996 roku.

Powierzchnia zabudowy:	284,80 m²,
Powierzchnia użytkowa:	550,03 m²
Kubatura budynku:	2 550,00 m³,

6.2 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA PRZEGRÓD

Zmniejszenie zużycia energii cieplnej w rozpatrywanym budynku, a tym samym obniżenie kosztów ogrzewania, można osiągnąć wykonując przedsięwzięcia termomodernizacyjne polegające na polepszeniu izolacyjności termicznej przegród.

Grubość warstwy izolacji termicznej określono zgodnie z „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Minimalna wartość współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych powinna wynosić dla standardów na 2017r:

- dla ścian zewnętrznych	U = 0,230 (m²xK)/W
- dla stropodachu	U = 0,180 (m²xK)/W
- dla okien pomieszczeń ogrzewanych	U = 1,100 (m²xK)/W
- dla drzwi zewnętrznych	U = 1,500 (m²xK)/W

6.3 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Ściany zewnętrzne w przedmiotowym budynku nie zostały do tej pory poddane termomodernizacji. Nie posiadają one wymaganej izolacyjności cieplnej w odniesieniu do obowiązujących obecnie przepisów. Biorąc pod uwagę ich konstrukcję można wyszczególnić: ściany zewnętrzne piwnic, ściany zewnętrzne piwnic poniżej poziomu terenu, ściany zewnętrzne parteru i ściany zewnętrzne piętra.

Po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, ocieplenie ścian zewnętrznych proponuje się wykonać bezspoinowym systemem izolacji metodą ETICS.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych piwnic, parteru oraz pierwszego piętra przyjęto:

styropian gr. 12 cm ($\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$)

Do ocieplenia ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu terenu przyjęto:

styropian XPS gr. 8 cm ($\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$)

Do ocieplenia ścian zewnętrznych pierwszego piętra (ściany mansard) przyjęto:

wełnę mineralną gr. 12 cm ($\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$)

Podczas realizacji usprawnienia polegającego na ociepleniu ścian zewnętrznych, należy pamiętać o zapisach w wcześniej przytoczonej ekspertyzie technicznej dotyczącej warunków ochrony przeciwpożarowej:

I. „Ponieważ drzwi i okna klatki schodowej znajdują się w odległości mniejszej niż 2 m od okien pomieszczeń 1-szej kondygnacji, na przedłużeniu ścian stanowiących obudowę klatki schodowej zostaną wymurowane ściany z cegły pełnej o grubości 0,25 m wyprowadzone 0,3 m poza lico ścian zewnętrznych. Ewentualne ocieplenie tych ścian zostanie wykonane z niepalnej wełny mineralnej.”

II. „Drewniany dach mansardowy w miejscach gdzie jest prostopadły do otworów okiennych drugiej kondygnacji zostanie osłonięty płytami Promatect H wg rozwiązania systemowego do klasy odporności ogniowej EI60, a na całość zostanie położona dodatkowa warstwa gontu bitumicznego posiadającego aktualną klasyfikację jako nie rozprzestrzeniający ognia dla pokryć dachowych – $B_{ROOF}(t1)$.”

Szacowana wartość współczynnika przenikania ciepła ścian zewnętrznych po ociepleniu wyniesie:

- dla ścian zewnętrznych piwnic $U = 0,213 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- dla ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu terenu $U = 0,208 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- dla ścian zewnętrznych parteru I pierwszego piętra $U = 0,193 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- dla ścian zewnętrznych pierwszego piętra lukarn $U = 0,183 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

6.4 OKREŚLENIE GRUBOŚCI OCIEPLENIA STROPU POD PODDASZEM I WSPÓŁCZYNNIKA PRZENIKANIA CIEPŁA

Strop pod poddaszem w przedmiotowym budynku w ramach wcześniej przeprowadzonej termomodernizacji został ocieplony 10 cm warstwą wełny mineralnej. Podczas wizji lokalnej zauważono, fragmentaryczny brak ocieplenia wełną na stropie. Materiał niezbędny do uzupełnienia braków w ociepleniu przedmiotowej przegrody znajduje się w przestrzeni strychowej, lecz nie został on ułożony. Celem likwidacji nadmiernych strat ciepła, należy bezzwłocznie uzupełnić braki w ciągłości ocieplenia stropu, poprzez ułożenie wełny mineralnej. Mając na uwadze wymogi dotyczące współczynników przenikania ciepła przegród budowlanych (dla standardów na 2017 r.) oraz po zapoznaniu się z konstrukcją budynku, proponuje się wykonać, położenie dodatkowej warstwy mat wełny mineralnej (na istniejącym ociepleniu).

Do dodatkowego ocieplenia stropu pod poddaszem przyjęto maty wełny mineralnej **gr. 10 cm** ($\lambda = 0,039 \text{ W/m}\cdot\text{K}$)

Szacowana wartość współczynnika przenikania ciepła stropu pod poddaszem po ociepleniu wyniesie:

- dla stropu pod poddaszem

$$U = 0,175 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

6.5 OKREŚLENIE PARAMETRÓW WYMIENIANYCH OKIEN

Stolarka okienna w przedmiotowym budynku w ramach wcześniej przeprowadzonych prac remontowych została częściowo wymieniona na okna z PCV (wszystkie okna piętra i klatki schodowej wymieniono na nowe z PCV). W pomieszczeniach w piwnicy i na parterze znajdujące się okna stare drewniane. Po zapoznaniu się ze stanem istniejącym stolarki okiennej, proponuje się wymianę drewnianych okien piwnic i parteru, z częściowym zamurowaniem powierzchni. Zamurowanie obejmować będzie likwidację drzwi balkonowych znajdujących się na parterze elewacji frontowej i zastąpienie ich oknami (2 sztuki). Pomieszczenia w których znajdują się zamurowywane okna zmieniły swoją funkcję użytkową i istniejące drzwi balkonowe stanowią przeszkodę funkcjonalną.

Okna należy wymienić na nowe z PCV, o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,10 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.

Rozwiązaniem pozwalającym zapewnić doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza, niezbędnej do sprawnego wentylowania budynku jest zastosowanie ciśnieniowych nawiewników okiennych. Są to urządzenia o stałym przekroju (o stałej wielkości otworu doprowadzającego powietrze), doprowadzając do pomieszczenia taką ilość powietrza, jaka wynika z różnicy ciśnienia na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia, czyli zależną od warunków atmosferycznych. Uwzględniając wymagany strumień powietrza wentylacyjnego w danym pomieszczeniu oraz wydajność nawiewnika, określono liczbę nawiewników, które należy zamontować. Nowe okna PCV (piwnic i parteru) należy wyposażyć w ciśnieniowe nawiewniki okienne (łączna ilość nawiewników do zamontowania w nowych oknach wynosi 22 sztuki). Istniejące okna PCV (piętra) należy wyposażyć w ciśnieniowe nawiewniki okienne (łączna ilość nawiewników do zamontowania w istniejących oknach PCV wynosi 13 sztuk).

6.6 OKREŚLENIE PARAMETRÓW WYMIENIANYCH DRZWI

Stolarka drzwiowa w przedmiotowym budynku w większości jest stara drewniana oraz stara stalowa, pojedyncze drzwi zostały wymienione na nowe stalowe. Na elewacji frontowej znajdują się drzwi zewnętrzne stare drewniane. Drzwi wejściowe do klatki schodowej, znajdujące się na elewacji bocznej zostały wymienione na nowe stalowe. Na elewacji tylnej zlokalizowane są stare stalowe drzwi zewnętrzne piwnic.

Po zapoznaniu się z stanem istniejącym stolarki drzwiowej, proponuje się wymianę drewnianych oraz starych stalowych drzwi zewnętrznych.

Drzwi wymienić na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,50 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.

6.7 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ

6.7.1 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji:

$$64,5 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{rok} - 83,0 \%$$

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody:

$$13,3 \text{ kWh}/\text{m}^2\text{rok} - 17,0 \%$$

6.7.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 89,5 kWh/m²rok – 62,5 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody: 16,3 kWh/m²rok – 11,3 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie: 37,5 kWh/m²rok – 26,2 %

6.7.3 ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i wentylacji: 98,4 kWh/m²rok – 37,9 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną do podgrzania ciepłej wody: 48,8 kWh/m²rok – 18,8 %

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną końcową na oświetlenie: 112,5 kWh/m²rok – 43,3 %

Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową **EK = 143,2 kWh/m²*a**
Wskaźnik zapotrzebowania na energię pierwotną **EP = 259,7 kWh/m²*a**
Wielkość emisji CO₂ **E_{CO2} = 0,082 t (CO₂/(m²*rok))**
przy wymaganym EP = 190 kWh/m²*a dla budynków nowoprojektowanych.

Dla budynków poddawanych przebudowie wymagania § 328 "warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami uznaje się za spełnione, kiedy zachowano warunek ustępu 2 dotyczący izolacyjności cieplnej przegród.

7. ZAKRES ROBÓT DLA PRZEDMIOTOWEGO BUDYNKU

Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych	
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ściany zewnętrzne	Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu terenu styropianem XPS o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$ i gr.8 cm Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic, parteru oraz pierwszego piętra styropianem o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$ i gr.12 cm Ocieplenie ścian zewnętrznych pierwszego piętra (ścian wewnątrz mansard) wełną mineralną o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$ i gr.12 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez ościeża	Ocieplenie ościeży - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$ i gr.2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie pod parapetami	Ocieplenie pod parapetami - styropianem o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/mxK}$ i gr.2 cm
Zmniejszenie strat przez przenikanie przez strop pod poddaszem	Ocieplenie stropu pod poddaszem wełną mineralną o współczynniku $\lambda = 0,039 \text{ W/mxK}$ i gr.10 cm.
Wymiana starej stolarki drzwiowej	Wymiana na drzwi stalowe z wkładem cieplnym $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{xK}$
Wymiana starej stolarki okiennej	Wymiana na okna PCV $U=1,10 \text{ W/m}^2\text{xK}$

7.1 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku systemem izolacji cieplnej ETICS w systemie posiadającym aktualną Aprobatę Techniczną. Rozwiązania techniczne wykończenia poszczególnych elementów budynku zostały przedstawione w załącznikach. Nie dopuszcza się zastosowania materiałów nie pochodzących z jednego wybranego systemu.

7.1.1 Ogólna charakterystyka metody

Metoda polega na zwiększeniu izolacyjności ścian zewnętrznych budynku przez przymocowanie do ścian od strony zewnętrznej płyt styropianowych i wełny mineralnej odpowiednio:

Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic poniżej poziomu terenu styropianem XPS o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.8 cm

Ocieplenie ścian zewnętrznych piwnic, parteru oraz pierwszego piętra styropianem o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.12 cm

Ocieplenie ścian zewnętrznych pierwszego piętra (ścian wewnątrz mansard) wełną mineralną o współczynniku $\lambda = 0,036 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i gr.12 cm

Schemat budowy warstw ocieplenia przedstawiono na rysunku.

Ocieplenie ścian powinno być wykonywane ściśle według wytycznych szczegółowych producenta wybranego systemu posiadającego Aprobatę Techniczną. Nadzór nad wykonaniem ocieplenia tą metoda powinien być sprawowany przez osoby uprawnione o wysokich kwalifikacjach zawodowych. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aprobaty techniczne i aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

7.1.2 Warunki wykonania robót

Roboty ociepleniowe wykonać należy według wytycznych określonych w świadectwie dopuszczenia ITB nr 447/2009. Budynek przeznaczony do ocieplenia ścian zewnętrznych powinien być należycie przygotowany do wykonania robót. Dotyczy to zarówno podłoża tj. powierzchni zewnętrznej ścian jak i otoczenia budynku. Roboty ociepleniowe prowadzić należy jedynie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż $+ 5 \text{ }^\circ\text{C}$ i nie wyższej niż $+ 25 \text{ }^\circ\text{C}$. Takie warunki temperatury powinny panować, przez co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót. Zaleca się, aby wilgotność względna powietrza nie była większa niż 80%.

Podczas wykonywania robót ściany zewnętrzne budynku oraz materiały powinny być chronione przed uszkodzeniami i deszczem. Warstwy materiałowe powinny być chronione przed zmianami pogodowymi oraz uszkodzeniami zarówno podczas ich nakładania jak i bezpośrednio po ich nałożeniu. Powierzchnie robocze powinny być chronione przed kondensacją pary wodnej i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym za pomocą osłon z brezentu lub nieprzezroczystej folii z tworzywa sztucznego w celu niedopuszczenia do uszkodzenia lub zniszczenia warstw materiałów. Wykonanie robót ociepleniowych powinno być skoordynowane z innymi robotami wykonywanymi w budynku. Należy zadbać o to, aby roboty były wykonane przez wystarczający zespół pracowników dysponujących właściwym sprzętem i narzędziami w dostatecznej ilości tak, aby roboty były wykonywane w sposób ciągły bez spoin, uszkodzeń po rusztowaniach i innych wynikłych w trakcie robót.

Warunkiem wykonywania robót ociepleniowych jest stabilność podłoża gwarantująca określone połączenie warstwy ociepleniowej z podłożem.

W celu zapewnienia właściwej przyczepności warstwy ociepleniowej do podłoża, powinno ono znajdować się w stanie powietrzno - suchym a powierzchnia podłoża powinna być oczyszczona z luźnych cząsteczek, pyłu i zanieczyszczeń. Wszystkie roboty remontowe

przewidziane do wykonania na elewacjach a mające wpływ na trwałość i estetyczny wygląd elewacji powinny być wykonane przed pracami ociepleniowymi.

7.1.3 Kolejność wykonywania robót

Przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych powinna być zachowana następująca kolejność:

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Wyrównanie powierzchni po skuciach,
- Zagruntowanie podłoża ścian,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych i wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych i wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych i wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Montaż profili przyokiennych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

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

- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Wymiana drewnianej stolarki okiennej z częściowym zamurowaniem powierzchni,
- Wymiana stolarki drzwiowej,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Tynkowanie elementów nieocieplanych,
- Przełożenie instalacji odgromowej,
- Przełożenie drobnych elementów na lico ściany,
- Malowanie elementów stalowych,
- Remont dachu na powierzchni mansard,
- Dobudowa pilastrów z cegły w okolicach wejścia,
- Remont schodów do piwnicy oraz doświetli piwnic,
- Likwidacja okien na strychu z montażem krater,
- Demontaż rusztowań oraz uporządkowanie terenu wokół budynku.

7.1.4 Gruntowanie ścian

Należy ocenić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Istniejące zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np.

zaprawę tynkarską. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. W przypadku nośnych ścian odznaczających się dużą nierównością powierzchni należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 5 mm dopuszczalne jest stosowanie jedynie systemowej masy klejącej, przy nierównościach podłoża do 20 mm dopuszczalne jest stosowanie masy klejącej do większych grubości. Jeżeli nierówności przekraczają 20 mm należy zastosować wyrównanie podłoża poprzez wklejanie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej za pomocą łączników mechanicznych). Podłoża bardzo nasiąkliwe należy obficie zagruntować preparatem głęboko penetrującym. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne nie będzie wtedy zbyt szybko przesycać. Zaprawa mocująca płyty izolacyjne osiągnie swoją pełną wytrzymałość.

7.1.5 Sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej

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

7.1.6 Montaż płyt styropianowych i wełny mineralnej

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej oraz demontażu istniejącego pokrycia dachowego z deskowaniem na powierzchni mansard. Listwa startowa powinna być przybita, co najmniej 3 kołkami rozporowymi na 1mb osadzonymi na głębokość minimum 90mm. Bezwzględnie należy kołki umieścić w pierwszym i ostatnim otworze każdego odcinka listwy. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Montaż płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany od poziomu linii opaski chodnikowej zagłębiając styropian ok. 10cm poniżej krawędzi chodnika i posuwać się ku górze. Na płyty styropianowe masę klejącą należy nakładać po obwodzie płyty pasem szerokości, co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy 8-12 cm, tak, aby po dociśnięciu pokrywała ona minimum 40% powierzchni płyty. W przypadku równych podłoży zaprawę można nakładać pacą stalową o wymiarach zębów 12 mm. Na płyty wełny mineralnej masę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię montażową. Klej nakładamy dwukrotnie, najpierw na tak zwane „zdarcie”, a następnie właściwą warstwę zaprawy klejącej. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem o szerokości 3÷4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm, tak, aby po dociśnięciu pokrywała ona minimum 40% powierzchni płyty. Warstwa kleju nie powinna przekraczać grubości 10 mm. Na wysokości 20 cm poniżej okapu (ostatnia warstwa płyt izolacyjnych) nałożyć zaprawę klejową i uzbroić paskiem z siatki z włókna szklanego tak by zwisała 30cm poniżej linii okapu. Będzie ona przewinięta przez górną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego. Po nałożeniu masy klejącej należy płyty styropianowe i wełny mineralnej natychmiast przyłożyć do ściany w przewidywanym miejscu i docisnąć uderzeniami deski drewnianej o szerokości 10cm i długości min 1,8m aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co należy sprawdzić przez przykładanie łaty kontrolnej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, nadmiar należy usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, uderzenia lub późniejsze ruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejania płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany i płyty i ponownie płytę przykleić. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem

mijkowego układu spoin. Płyty układać należy na styk bez spoin. Powierzchni bocznych nie wolno smarować masą klejącą. W przypadku płyt pierwszego rzędu oraz płyt klejonych do ścian przy otworach przewidziane jest stosowanie dodatkowych wąskich pasków tkaniny zbrojącej wtopionych w masę klejącą owijających boczne skrajne powierzchnie płyt wraz z krawędziami w celu wzmocnienia osłoniętych obrzeży płyt. Wywnięcie siatki na ścianę powinno wynosić, co najmniej 60mm. Przed umocowaniem dolnego rzędu płyt styropianowych należy do ściany powyżej dolnej krawędzi płyt - na szerokości, co najmniej 60mm - przykleić na masę klejącą wąski pasek tkaniny zbrojącej. Po posmarowaniu masą klejącą tylnej powierzchni płyt, należy również posmarować dolną powierzchnię boczną i dolną część powierzchni czołowej tak, aby luźno zwisająca część wąskiego paska siatki, przy użyciu stalowej packi - mogła być wtopiona w masę klejącą. Jeśli kontrola powierzchni przy użyciu łąty kontrolnej wykaże nierówności, należy je wygładzić za pomocą pac drewnianych oklejonych papierem ściernym ruchami okrężnymi. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy je oczyścić z luźnych cząstek szczotką lub sprężonym powietrzem. Przed wykonaniem właściwej wyprawy elewacyjnej należy wzmocnić naroża ścian oraz naroża otworów. Naroża ścian i otworów wzmacnia się kątownikami ochronnymi aluminiowymi z nałożoną siatką. Każdą otwartą spoinę lub ubytek należy wypełnić pianką. Spoiny pomiędzy oknem i ociepleniem wypełnić profilem uszczelniającym.

Mocowanie mechaniczne wykonać należy niezależnie od przyklejania płyt styropianowych i płyt z wełny mineralnej masą klejącą. Do mocowania płyt styropianowych i płyt z wełny mineralnej stosować należy metalowe łączniki. Łączniki powinny być rozmieszczone równomiernie w ilości 6 kołków na 1m². Głębokość zakotwienia w warstwie nośnej ściany powinna wynosić 60 mm. W pasie 2,0m wzdłuż krawędzi budynku należy zwiększyć liczbę łączników do 8 szt. na 1m². Wszystkie ewentualne nierówności wzmocnić należy dodatkowymi kołkami. Zakładanie łączników wykonywać można dopiero po 24 godzinach od czasu przyklejania płyt styropianowych i wełny mineralnej. Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wywiercone otwory należy oczyścić z urobku, np. przez ich przewietrzanie. Wiertarkę uruchamiać należy dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże i dotknięciu wiertłem o podłoże.

7.1.7 Przyklejanie tkaniny zbrojącej

Tkanina zbrojąca do wzmocnienia wyprawy elewacyjnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej. Do przyklejania tkaniny zbrojącej należy stosować kleje odpowiadające wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej, przygotowane zgodnie z instrukcją producenta. Przyklejanie tkaniny zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie 3 dni od czasu przyklejania płyt styropianowych i wełny mineralnej przy pogodzie bezdeszczowej i temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C. Nakładana tkanina nie powinna wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100 mm w pionie i poziomie. W narożach siatka powinna zachodzić za krawędź naroża w obu kierunkach, lecz nie więcej niż na długość 200 mm. Powierzchnia po ułożeniu tkaniny zbrojącej powinna być gładka i pozbawiona nierówności. Jeśli stwierdzi się miejsca, w których tkanina wzmacniająca jest widoczna, miejsca te należy wyrównać masą klejącą. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejanie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejanie bezpośrednio na styropianie i wełnie mineralnej kawałków tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm w sposób pokazany na rysunku. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 do 20 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich

narożnikach pionowych oraz na narożnikach ościeży na wszystkich kondygnacjach, należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki aluminiowe. Kątowniki muszą całkowicie leżeć pod siatką. W części parterowej (do wysokości 3 m) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny zbrojącej.

7.1.8 Wykonywanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny zbrojącej na styropianie. Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż +25°C. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku silikonowego należy zagruntować poprzez naniesienie preparatu gruntującego pędzlem, szczotką, lub wałkiem w kolorze zbliżonym z kolorystyką tynku. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin. Do wykonywania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie zgodnie z odpowiednimi świadectwami ITB. Na powierzchni wełny mineralnej znajdującej się w przestrzeni dachu mansardowego nie przewiduje się warstwy tynku. Materiał izolacyjny należy zabezpieczyć poprzez montaż siatki z włókna szklanego na kleju.

7.1.9 Wykonywanie zabezpieczeń blacharskich

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany, co najmniej 40 mm i być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej. Parapety z blachy stalowej, powlekanej gr. 0,70 mm w kolorze ciemniejszym od elewacji powinny być wykonane razem z profilem odprowadzającym (otoczonym profilem uszczelniającym). Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie. Do wymiany przewidziano obróbki attyki celem dostosowania do grubości ocieplonych ścian.

7.1.10 Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych

Do zabezpieczenia narożników wypukłych, należy stosować kątowniki z perforowanej blachy aluminiowej. Kątowniki należy przyklejać masą klejącą do styropianu i dopiero wówczas tkaninę szklaną lub polipropylenową z wywinięciem jej, co najmniej 20 cm na ścianę przyległą z każdej strony narożnika zgodnie z rysunkiem. Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych zastosować płyty styropianowe o grubości 2 cm. Całą powierzchnię ościeżnicy dokładnie oczyścić z kurzu, łuszczącej się farby i innych zanieczyszczeń. Na powierzchni ościeży należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplenie ościeża zgodnie z rysunkami. Następnie na całej powierzchni ościeży należy przykleić płyty styropianowe, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeży. Jeżeli ościeżnice są mało widoczne spoza węgarów, należy przy ościeżnicy ściąć ukośnie płyty styropianowe. Należy wywinąć i nakleić na styropianie odcinek tkaniny przyklejonej na ościeżach a następnie nakleić przedłużenie tkaniny z powierzchni ściany. Połączenie ocieplenia z ościeżnicą należy wypełnić profilem uszczelniającym. Na bokach podokienniki powinny być włożone w profil odprowadzający, który z kolei jest osadzony w taśmie uszczelniającej. Wnękę przy drzwiach wejściowych do budynku przy której zlokalizowane są drzwi należy jedynie wyrównać stosując styropian gr. 2 cm. Ocieplenie z wełny mineralnej należy wykonać na ścianach w przestrzeni pomiędzy dachem mansardowym po uprzednim demontażu istniejącego pokrycia z gontu oraz rozbiórce deskowania.

7.1.11 Izolacja ścian fundamentowych

Wzdłuż wszystkich elewacji budynku należy wykonać izolację przeciwwilgociową pionową oraz izolację termiczną. Po demontażu chodnika w wymaganym zakresie i wykonaniu wykopu do głębokości górnej krawędzi łąw fundamentowych, odsłonięte ściany należy oczyścić ubytki spoin uzupełnić. Na ścianach wykonać rapówkę, następnie izolację pionową. Izolację tą wykonać poprzez naniesienie 3 warstw izolacji powłokowej asfaltowo-kauczukowej przeciwwodnej. Na ścianach (poniżej poziomu terenu) wykonać ocieplenie przy użyciu styropianu XPS gr. 8 cm. **Styropianu na ścianach fundamentowych nie kołkować.** Na styropian przykleić podwójną warstwę siatki z włókna szklanego oraz wykonać jedną warstwę izolacji powłokowej przeciwwodnej (poniżej poziomu terenu). Jako dodatkowe zabezpieczenie izolacji (poniżej poziomu terenu) zastosować folię kubełkową.

Wykop wokół budynku należy wykonywać ręcznie, odcinkowo, nie dopuszcza się wprowadzania sprzętu mechanicznego ani wykonywania wykopów na całej długości budynku jednocześnie.

7.1.12 Przełożenie chodnika

Do ponownego ułożenia przewidziany został chodnik zdemontowany podczas prowadzenia prac ociepleniowych ścian piwnic poniżej poziomu terenu. Chodnik po zakończonych robotach ziemnych należy ułożyć ponownie. Do ułożenia chodnika zastosować materiał z rozbiórki. Układać go na podsypce z kruszywa gr.15 cm oraz piaskowej gr. 5 cm z ograniczeniem obrzeżami. Chodnik prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody od budynku. Użyć materiału z rozbiórki pod warunkiem nienagannego stanu, w przeciwnym razie zastosować nowy materiał.

7.1.13 Przełożenie drobnych elementów na lico ściany

Drobne elementy znajdujące się na elewacji (np. tablice z nr budynku, oświetleni itp.) należy przenieść na lico ściany.

7.1.14 Wymiana rynien i rur spustowych

Po wykonaniu ocieplenia rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe. Zastosować system rynien stalowych powlekanych obustronnie poliuretanem lub tytanowo-cynkowe. Rury spustowe montować do ścian dystansując je odpowiednio od nowego ocieplenia nowymi uchwyty. Przewidziano również montaż czyszczaków oraz nowe podłączenie do części kanalizacji znajdującej się poniżej poziomu terenu, wymianę pasa podrynnowego i nadrynnowego. Montaż rynien wykonać ściśle według zaleceń producenta danego systemu.

7.1.15 Tynkowanie elementów nieocieplanych

Nieocieplane części budynku (podcień, murki przy schodach itp) należy wzmocnić warstwą siatki oraz otynkować w systemie zgodnie z kolorystyką budynku po uprzednim oczyszczeniu, wyrównaniu i przygotowaniu do tynkowania.

7.1.16 Malowanie elementów stalowych

Stalowe elementy balustrad, krat skrzynek należy pomalować farbą po uprzednim wyczyszczeniu i przygotowaniu pod malowanie.

7.1.17 Przełożenie instalacji odgromowej

Należy wykonać remont instalacji odgromowej, który ma na celu odtworzenie stanu pierwotnego bez zmiany podstawowych parametrów. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej zostały przewidziane do przełożenia. Instalację należy zdemontować, a po zakończeniu prac ociepleniowych zamontować ponownie. Przewody odprowadzające instalacji (Fe/Zn fi 8 mm druty stalowe-ocynkowane) prowadzić na zewnątrz na wspornikach dystansowych. Przewody instalacji odgromowej na dachu należy układać na wspornikach dachowych. Wsporniki te nie mogą dziurawić dachu oraz powinny zapewnić odstęp min 2 cm od dachu. Wszystkie elementy wystające ponad pokrycie dachowe należy przyłączyć do najbliższego zwodu. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów kontrolnych. W przypadku gdy pomiary kontrolne nie będą spełnione należy wymienić uziom otokowy i powtórzyć pomiary.

7.1.18 Remont schodów do piwnicy oraz doświetli piwnic

Remont schodów polegać będzie na dokładnym wyczyszczeniu powierzchni, wykonaniu warstwy hydroizolacji oraz ułożeniu nowych stopnic na schodach i spoczniku z płyt granitu płomieniowanego. Remont doświetli piwnic oraz muru oporowego przy zejściu do piwnicy polegać będzie na dokonaniu drobnych napraw, wyrównaniu oraz otynkowaniu.

7.1.19 Dobudowa pilastrów z cegły w okolicach wejścia

Celem wydzielenia stref pożarowych zgodnie z Ekspertyza techniczna dotycząca warunków ochrony przeciwpożarowej budynku na przedłużeniu ścian stanowiących obudowę klatki schodowej projektuje się wymurowane ściany z cegły pełnej o grubości 0,25 m wyprowadzone 0,3 m poza lico ścian zewnętrznych. Pilastry posadzić na istniejącej płycie spocznikowej tarasu i kotwić do warstw nośnych ścian. Powstałe w ten sposób pilastry należy ocieplić wełną mineralną.

7.2 OCIEPLENIE STROPU POD PODDASZEM

Jako technologię ocieplenia stropu pod poddaszem przyjęto ułożenie mat wełny mineralnej na stropie przestrzeni poddasza. Należy zastosować maty wełny mineralnej o gr. 5 i 5 cm. Należy zastosować materiały o klasyfikacji ogniowej: niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia.

7.2.1 Układanie materiału

Na stropie poddasza wykonać podesty robocze na ruszcie drewnianym umożliwiające swobodne dojścia do kominów. Ruszt wykonać z belek głównych w rozstawie co 60 cm i o takiej wysokości aby możliwe było rozłożenie wełny mineralnej w sposób swobodny. Na konstrukcji ułożyć deski grubości 25 mm. Elementy drewniane zabezpieczyć zgodnie z instrukcją ITB nr 401/2004, uzyskują klasę B-s2, d0 reakcji na ogień (niezapalne, niekapiące, nieodpadające pod wpływem ognia). Zabezpieczenie ogniowe wykonać przy użyciu preparatu np. KUPRAFUNG UNIEPALNIACZ. Aby uzyskać dodatkową ochronę drewna przed korozją biologiczną należy zabezpieczyć drewno również przy użyciu impregnatu np. KUPRAFUNG P. Przed przystąpieniem do dodatkowego ocieplenia stropu pod poddaszem należy dokonać uzupełnienia brakującego ocieplenia stropu, poprzez ułożenie wełny mineralnej zgromadzonej na poddaszu. Warstwy nowego ocieplenia należy układać w sposób mijankowy w dwóch warstwach gr. 5 i 5 cm.

7.2.2 Wentylacja przestrzeni poddasza

Aby zapewnić wymaganą wentylację należy wykonać otwory wentylacyjne w ilości 8 szt. o średnicy 150mm na górnych krawędziach elewacji. Projektowane otwory wentylacyjne osłonić kratkami ze stali nierdzewnej. Ramkę osadzić, uszczelnić silikonem montażowym. Dodatkowo kratki montować przy użyciu kołków rozporowych osadzanych poprzez tuleje dystansowe.

7.3 WYMIANA DRZWI

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować stare drzwi wejściowe do klatki schodowej oraz do pomieszczeń piwnicznych. Wymiar w świetle po otwarciu głównego skrzydła nie może być mniejszy niż 1,00x2,00m. Drzwi zamontować tak, aby otwierały się zgodnie z kierunkiem ewakuacji (na zewnątrz). Kolorystyka drzwi taka sama jak parapetów. Po wykonaniu montażu drzwi ościeża otynkować oraz wykonać malowanie od strony wewnętrznej.

Drzwi wejściowe powinny spełniać następujące wymogi. Współczynnik przenikania ciepła $U_{max} = 1,50 [W/m^2.K]$, wszystkie elementy stalowe z powłoką cynkową malowane proszkowo, drzwi wyposażone w samozamykacz z ramieniem, zamek, zamek elektromagnetyczny, klamko-uchwyt oraz jedno zamknięcie z wkładką patentową. W drzwiach do klatki zamontować jeden z palnili przeszklony. Wkład szybowy o zwiększonej odporności na włamanie P2, próg drzwi stalowy wykonany z profilu zamkniętego, skrzydło drzwiowe osadzone w futrynie na trzech zawiasach spawanych na łożyskach. Dolny panel drzwi wejściowych do klatki oraz obydwie panele drzwi do piwnicy jako blacha gr. 1 mm + płyta OSB + blacha gr. 1 mm - blachy z powłoką cynkową malowane proszkowo, skrzydła drzwiowe wyposażone w trzy bolce antywyważeniowe oraz stopkę blokującą skrzydło funkcyjne (od wewnątrz), odbój drzwiowy, opór dyfuzyjny względny $\leq 0,5 m$

7.4 WYMIANA OKIEN Z CZĘŚCIOWYM ZAMUROWANIEM POWIERZCHNI

Przed przystąpieniem do prac związanych z ociepleniem, należy zdemontować drewnianą stolarkę okienną. Montowane nowe okna powinny być oknami z PCV o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna max. 1,10 $[W/m^2K]$, w kolorze białym. Montowane okna powinny być oknami otwierano-uchylnymi z klamką z boku skrzydła. Przed przystąpieniem do montażu okien należy bezwzględnie wykonać pomiary z natury. Okna powinny być dokładnie wypoziomowane i ustawić w pionie. Montowane okna wyposażać w nawiewniki ciśnieniowe. Dodatkowo projektuje się montaż nawiewników ciśnieniowych w wcześniej już wymienionych oknach.

Stolarka okienna PCV, uchylno-rozwieralne, profile pięciokomorowe z potrójnym lub podwójnym wkładem szybowym, kolor biały o następujących parametrach: współczynnik przenikania ciepła „U” (max dla całego okna 1,10 W/m^2K), wsp. izolacyjności akustycznej R_w (min 32 dB), wsp. infiltracji powietrza $a = 0,5 - 1,00$, okucia obwiedniowe, mikrowentylacja. Okna muszą posiadać Certyfikat Zgodności, lub Deklarację Zgodności z PN, lub Aprobata Techniczną. W celu zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczenia konieczne jest wyposażenie okien w nawiewniki ciśnieniowe powietrza o wydajności przepływu 30 m^3/h , które muszą zapewnić dopływ powietrza zgodnie z "Polską Normą PN-83/B - 03430 Az3 2000. Wymagania" Zastosowane nawiewniki muszą posiadać Aprobata Techniczną.

Z uwagi na wcześniejszą zmianę funkcji dwóch pomieszczeń zlokalizowanych na parterze budynku przy elewacji frontowej istniejące drzwi balkonowe nie spełniają już funkcji

komunikacyjnej i stanowią przeszkodę funkcjonalną. W związku z powyższym proponuje się częściowe zamurowanie powierzchni i wymianę stolarki na okna o wymiarach dopasowanych do pozostałych okien na tej elewacji. Pozostałą powierzchnię zamurować przy użyciu pustaków ceramicznych o grubości istniejącej ściany oraz ocieplić od zewnątrz styropianem. Od strony wewnętrznej powierzchnię otynkować oraz pomalować.

Do zamurowania przewidziano dwa okrągłe okna znajdujące się w przestrzeni poddasza. Do zamurowania użyciu pustaków ceramicznych o grubości istniejącej ściany oraz ocieplić od zewnątrz styropianem. Od strony wewnętrznej powierzchnię otynkować oraz pomalować.

7.5 REMONT DACHU NA POWIERZCHNI MANSARD

Celem ocieplenia ścian znajdujących się w przestrzeni dachu mansardowego konieczny jest demontaż istniejących warstw pokrycia dachowego łącznie z deskowaniem. Po wykonaniu prac ociepleniowych ścian należy wykonać zabezpieczenia elementów drewnianych do odporności ogniowej NRO. Drewniany dach mansardowy w miejscach gdzie jest prostopadły do otworów okiennych drugiej kondygnacji należy osłonić płytami ogniochronnymi wg rozwiązania systemowego do klasy odporności ogniowej EI60. Na całość powierzchni mansard wykonać nowe deskowanie i pokryć warstwą gontu bitumicznego posiadającego aktualną klasyfikację jako nie rozprzestrzeniający ognia dla pokryć dachowych – B_{ROOF}(t1).

8. MATERIAŁY

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków w systemie złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS należy zastosować zestaw materiałów jednego wybranego systemu o parametrach technicznych nie gorszych niż zastosowane w projekcie posiadające Aprobata Techniczną. Niedopuszczalne jest łączenie elementów z różnych systemów. Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z atestem stwierdzającym zgodność z jego Aprobata Techniczną. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

9. NARZĘDZIA I SPRZĘT

Do wykonywania robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia:

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

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności około 40 - 60 l do przygotowania masy klejącej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowania stojakowe stałe lub wiszące,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

10. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Termomodernizowany budynek jest budynkiem usługowym, istniejącym zlokalizowanym w Przegędzy przy ul. Szkolnej 13 a. Budynek jest obsługiwany jedną żelbetową klatką schodową.

Projektowana termomodernizacja budynku nie zmieni kubatury i wysokości. Budynek jest budynkiem III kondygnacyjnym całkowicie podpiwniczonym o wysokości około 10,3m. Budynek stanowi, więc budynek niski.

Ze względu na sposób użytkowania budynek zalicza się do III kategorii zagrożenia ludzi (ZL III). Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 1000 m².

Budynek posiada jedną klatkę schodową żelbetową wewnętrzną oraz dwa wyjścia ewakuacyjne.

Technologia ocieplenia. Budynek ocieplany będzie metodą lekką mokrą.

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

Niniejszy projekt nie dotyczy projektów instalacyjnych.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

Nazwa i adres obiektu: Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku usługowego zlokalizowanego przy ul. Szkolnej 13a w Przegędzy

Inwestor: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
ul. Ligonía 5c
44-230 Czerwionka-Leszczyńy

Wykonał: mgr inż. arch. Joanna Korbel

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót

- Zapoznanie się z projektem technicznym,
- Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich, instalacji zewnętrznych),
- Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- Skucie głuchych i odspojonych powierzchni,
- Wyrównanie powierzchni po skuciach,
- Zagruntowanie podłoża ścian,
- Mocowanie profili cokołowych,
- Cięcie płyt styropianowych i wełny mineralnej na potrzebne wymiary,
- Przygotowanie zaprawy klejącej,
- Przyklejenie płyt styropianowych i wełny mineralnej zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża,
- Przeszlifowanie całej zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych i wełny mineralnej gruboziarnistym papierem ściernym,
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- Dodatkowe wzmocnienia z narożach otworów okiennych i drzwiowych,
- Montaż profili przyokiennych,
- Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru,
- Wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej silikonowej,

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

- Ocieplenie stropu pod poddaszem,
- Wymiana drewnianej stolarki okiennej z częściowym zamurowaniem powierzchni,
- Wymiana stolarki drzwiowej,
- Wymiana rynien i rur spustowych,
- Tynkowanie elementów nieocieplanych,
- Przełożenie instalacji odgromowej,
- Przełożenie drobnych elementów na lico ściany,
- Malowanie elementów stalowych,
- Remont dachu na powierzchni mansard,
- Dobudowa pilastrów z cegły w okolicach wejścia,
- Remont schodów do piwnicy oraz doświetli piwnic,
- Likwidacja okien na strychu z montażem krater,
- Demontaż rusztowań oraz uporządkowanie terenu wokół budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przedmiotowy budynek jest budynkiem usługowym zlokalizowanym przy ul. Szkolnej 13a w Przegędzy.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia robót stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności:

- Upadki pracowników wysokości (max 10,3 m)
- Upadki przedmiotów z wysokości – narzędzia, materiały budowlane, gruz itp.
- Upadki elementów rusztowań podczas montażu i demontażu.
- Porażenia prądem podczas prac przy użyciu elektronarzędzi (wiertarki, mieszadła, agregat itp.)

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych

- Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych pracownicy powinni zostać przeszkoleni o bezpiecznym sposobie przeprowadzania tych prac.
- Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do tych odpowiednio przygotowani.

6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju prowadzonych prac, na wysokości, itp. Oraz stosownie do rodzaju zagrożenia

Plac budowy należy ogrodzić przed dostępem osób niepowołanych, ogrodzenie należy wykonać jako tymczasowe. Ponadto w widocznym miejscu należy umieścić tablicę informacyjną z opisem budowy (adres budowy, adres inwestora i kierownika budowy, telefon pogotowia ratunkowego i straży pożarnej), należy stosować taśmy, barierki ochronne itp.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie:

- Niniejszego projektu.
- Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) wykonanego przez kierownika robót wg. Rozp. MI z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. Dz dn. 10.07.2003)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) (Zmiana: Dz. z 2002 r. nr 91, poz. 811)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47. poz. 401)

Do pracy przy robotach budowlanych mogą być dopuszczone tylko osoby przeszkolone z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia przy wykonywaniu robót na określonym stanowisku pracy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik budowy i mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązane są stosować wymagane środki ochrony indywidualnej.

Po zmontowaniu, rusztowania należy uziemić.

Wygradzenie strefy niebezpiecznej wokół terenu robót.

- Zasięg strefy niebezpiecznej – 6 m.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.
- W związku z pracami demontażowymi należy wyznaczyć strefy gromadzenia oraz trasy przemieszczenia gruzu. Miejsca te należy odpowiednio ogrodzić i oznakować.
- Dla zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej – balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
- Plac budowy należy zabezpieczyć w podręczny sprzęt gaśniczy.
- Usytuowanie budynku zapewnia sprawną i szybką ewakuację z miejsca zagrożenia oraz dogodny dojazd pojazdu straży pożarnej oraz ambulansu

W związku z prowadzeniem prac na wysokości powyżej 8m (do 10,3 m) należy zachować szczególne środki ostrożności.

Organizacja komunikacji w czasie prac:

- Oгородzić teren,
- Wyznaczyć drogi, wyjścia i przejścia dla lokatorów (szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego – min. 0,75 m, dla ruchu dwukierunkowego – min. 1,20 m),
- Urządzić pomieszczenia higieniczno – sanitarne dla pracowników,
- Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- Urządzić miejsca składowania materiałów i odpadów.

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Joanna Korbel
Ul. Raciborska 363
44-280 Rydułtowy

Uprawnienia do projektowania:
Przynależność do Śląskiej Okręgowej Izby Architektów:
numer ewidencyjny SL -1064

Rybnik, Wrzesień 2019 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 punkt 4 ust 1 z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz.1332 oświadczam, że Projekt Budowlano-Wykonawczy Termomodernizacji budynku usługowego zlokalizowanego przy ul. Szkolnej 13a w Przegędzy zrealizowany dla Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant